Ihre tägliche Wahl

emcal

Flächenheiz- und Kühlsysteme

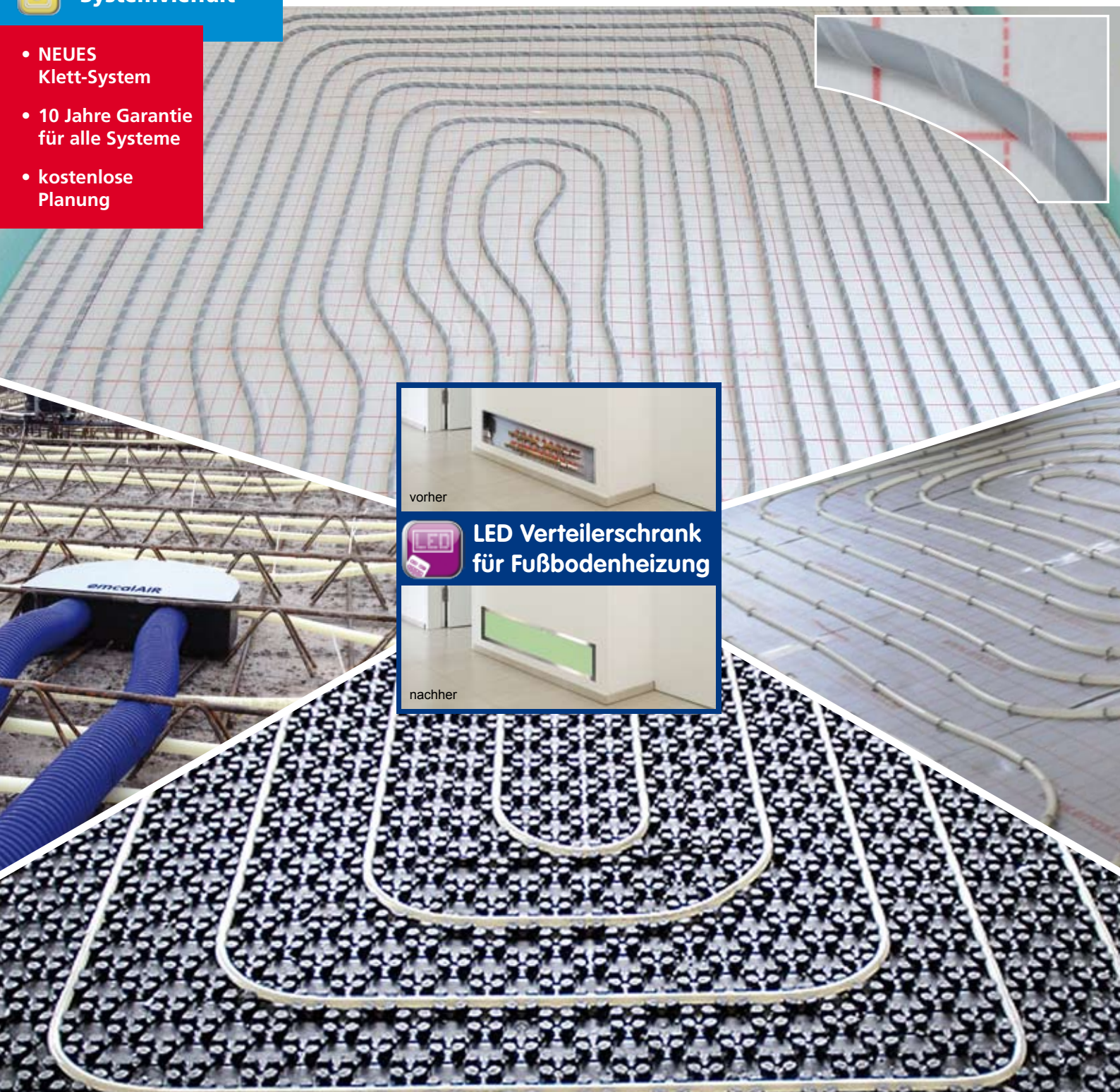
Sole-WP
Pressen
Erdleitungen
Lüftung

Brutto-Preisliste für das Fachhandwerk 2014

gültig ab 01. 04. 2014

Systemvielfalt

- NEUES Klett-System
- 10 Jahre Garantie für alle Systeme
- kostenlose Planung



Brutto-Preisliste 2014

gültig ab 01.04.2014

Rubrik A

EC2000
Flächenheiz- und Kühlsysteme

Inhaltsverzeichnis	Rubrik A	Seite
Heiz- und Kühlrohre		2 – 3
Systeme mit Zubehör		4 – 10
Verteilertechnik / Verbindungen / Hydraulik		11 – 15
LED- und Standardverteilerschränke		16 – 17
Vormontierte Verteilerstationen		18
Isolierung / Randstreifen / Schutzfolien		19 – 20
Estrichdispersionen / Zubehör		21 – 22
Abrollwagen / Werkzeuge		23
Montagezeiten und Richtpreise je m^2		24
Regeltechnik „Heizen und Kühlen“	**Rubrik B**	**1 – 9**
Elektro-Fußbodenheizung		9
Sonderanwendungen	**Rubrik C**	**1 – 4**
Allgem. Verkaufs- und Lieferbedingungen		

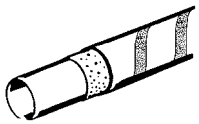
Allgemeine Geschäftsbedingungen

Die genannten Preise in dieser Preisliste verstehen sich freibleibend in Euro zzgl. der gesetzlichen Mehrwertsteuer. Es werden die am Tage der Lieferung gültigen Preise abgerechnet. Mit dem Erscheinen dieser Preisliste werden vorherige Listen ungültig. Es gelten die in dieser Preisliste abgedruckten Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Firma emcal. Ab 350,- Euro Netto-Warenwert Lieferung frei Haus oder Baustelle.

Datum: 04/2014

Verkauf und Beratung direkt an das Fachhandwerk

Rohre für Klett



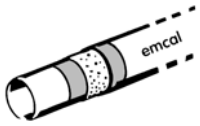
Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € je m
emcal Verbundrohr PE-RT EVAL Mehrschichtenaufbau, diffusionsdicht gem. DIN. Ein Microplast-Haftstreifen ermöglicht eine Haft-Verbindung mit den emcal Looptech Klett-Elementen. **max. Betriebstemperatur 70 °C** **max. Betriebsdruck 4 bar**				
Dimension 14 x 2 mm	20502 K 20505 K	200 m 500 m	0,09 kg / m	2,19 / m

ec2000 Sicherheitsrohr „Futura-Micro“ Mehrschichtenaufbau, Basisrohr aus PE, ummantelt mit einer stoßgeschweißten Alu-Diffusionssperre gem. DIN. Ein Microplast Haftstreifen ermöglicht eine Haft-Verbindung mit den emcal Looptech Klett-Elementen. **max. Betriebstemperatur 70 °C** **max. Betriebsdruck 4 bar**				
Dimension 16 x 2 mm	20602 K 20605 K	200 m 500 m	0,13 kg / m	2,43 / m

Rohre f. Matte, Noppe u. Tacker

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € je m
emcal Verbundrohr aus PEXc EVAL physikalisch vernetzte, nach DIN 16892 gefertigte Rohre mit EVAL-Diffusionssperre gem. DIN				
Basismaterial PE-HDXc **max. Betriebstemperatur 95 °C** **max. Betriebsdruck 6 bar**				
Dimension 14 x 2 mm	20262 20264	200 m 400 m	0,08 kg / m	1,35 / m
Dimension 17 x 2 mm	20210 FR 20216 FR	200 m 600 m	0,10 kg / m	1,37 / m
Basismaterial PE-MDXc **max. Betriebstemperatur 70 °C** **max. Betriebsdruck 4 bar**				
Dimension 14 x 2 mm	20291 20294	200 m 400 m	0,08 kg / m	1,30 / m
Dimension 17 x 2 mm	20292 20296	200 m 600 m	0,10 kg / m	1,33 / m
ec2000 Sicherheitsrohr „Futura“ Mehrschichtenaufbau, Basisrohr aus PE, ummantelt mit einer stoßgeschweißten Alu-Diffusionssperre gem. DIN. **max. Betriebstemperatur 70 °C** **max. Betriebsdruck 4 bar**				
Dimension 16 x 2 mm	20602 20605	200 m 500 m	0,13 kg / m	1,59 / m

Rohre f. Matte u. Industrie



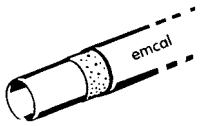
Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € je m
emcal Industrierohr 20 x 2 mm PEXc-SD4+ 5-schicht vernetztes PEXc-Rohr nach DIN 16892 gefertigt mit EVOH-Diffusionssperre gem. DIN. Diese wird mit 2 Schutzschichten gegen mechanische Beanspruchung an der Baustelle von außen geschützt. Alle Schichten sind vernetzt! **Basismaterial PE-HDXc** **max. Betriebstemperatur 95 °C** **max. Betriebsdruck 6 bar**				
Dimension 20 x 2 mm	20244 20240	400 m 600 m	0,12 kg / m	1,88 / m

Rohre für Trockenbau

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € je m
emcal Metallverbundrohr aus PE-RT-Alu Mehrschichtenaufbau, Basisrohr aus PE-RT, ummantelt mit einer Alu-Diffusionssperre gem. DIN **max. Betriebstemperatur 70 °C** **max. Betriebsdruck 6 bar**				
Dimension 14 x 2 mm	30100	200 m	0,09 kg / m	1,50 / m
Dimension 16 x 2 mm	30200	300 m	0,11 kg / m	1,59 / m

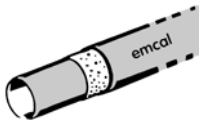
ec2000 Sicherheitsrohr „Futura" Mehrschichtenaufbau, Basisrohr aus PE, ummantelt mit einer stoßgeschweißten Alu-Diffusionssperre gem. DIN. **max. Betriebstemperatur 70 °C** **max. Betriebsdruck 4 bar**				
Dimension 16 x 2 mm	20602 20605	200 m 500 m	0,13 kg / m	1,59 / m

Rohre für Klimaboden u. Wandheizung



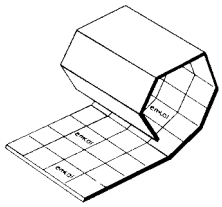
Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € je m
emcal Verbundrohrr aus PE-Xc - EVAL physikalisch vernetzte, nach DIN 16892 gefertigte Rohre mit EVAL-Diffusionssperre gem. DIN. **Basismaterial PE-HDXc** **max. Betriebstemperatur 95 °C** **max. Betriebsdruck 6 bar**				
Dimension 10,5 x 1,25 mm	20252 20254 20258	200 m 400 m 800 m	0,08 kg / m	1,42 / m

Rohre für mini-System

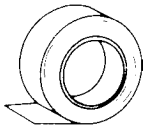
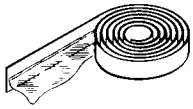


Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € je m
emcal Verbundrohrr aus PB - EVAL Polybutenrohre nach DIN 16968/9 gefertigt mit EVAL-Diffusionssperre gem. DIN. **Basismaterial PB** **max. Betriebstemperatur 95 °C** **max. Betriebsdruck 8 bar**				
Dimension 10 x 1,00 mm	20270	300 m	0,07 kg / m	1,40 / m

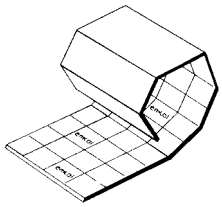
Klett-Element



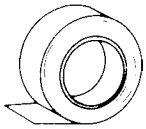
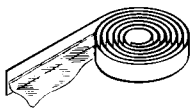
Bezeichnung	Verkehrs-last	WLG	dB hart/weich	Artikel-Nr. Roll-/Faltplatte	LE m²	Brutto € / m²
emcal-Looptech Klett-Roll-/Faltelement als Wärme- u. Trittschalldämmung, mit Velour/PE-Rasterfolie, VA 80 mm, mit nachstehenden Dämmtypen:						
PST-TK DES sm, 30-3 mm, R=0,67	3,5 kN/m²	045	29 / 33	26515 K	10	10,10 €
PST-TK DES sm, 35-3 mm, R=0,75	3,5 kN/m²	045	29 / 33	26520 K	10	10,80 €
PST-TK DES sg, 30-2 mm, R=0,75	5 kN/m²	040	28 / 30	26529 K	10	11,50 €
Neopor DES sg, 15-2 mm, R=0,47	5 kN/m²	032	24 / 25	26522 K	10	10,75 €
Neopor DES sg, 25-2 mm, R=0,78	5 kN/m²	032	26 / 27	26523 K	10	12,90 €
Neopor DES sg, 30-2 mm, R=0,93	5 kN/m²	032	28 / 30	26525 K	10	13,50 €

Zubehör				Artikel-Nr.	LE Rolle	Brutto € / m / Rolle
 **emcal-Looptech Microplast-Haftband** zum Abdichten der Fugen gegen Estrichanmachwasser, Verbrauch: 1 Rolle für ca. 90 m² Fläche				26505	1 Rolle 100 m	0,23 € / m bzw. 23,00 € / Rolle
 **ec2000 Randdämmstreifen Typ TF-2K 160/8 mm aus PE,** mit Folienflansch, Selbstklebestreifen zur Abdichtung gegen Estrichfeuchte am Folienrand sowie rückseitigem Klebestreifen zur Wandfixierung.				26161	25 m Rolle	0,91 € / m

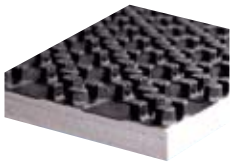
Tacker-Element

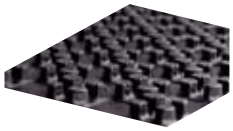


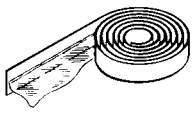
Bezeichnung	Verkehrs-last	WLG	dB hart/weich	Artikel-Nr. Roll-/Faltplatte	LE m²	Brutto € / m²
emcal Roll-/Falt-Element als Wärme- u. Trittschalldämmung, mit Gewebe-Rasterfolie, VA 80 mm, mit nachstehenden Dämmtypen:						
PST-TK DES sm, 15-2 mm, R=0,33	3,5 kN/m²	045	26 / 28	26516	10	6,70 €
PST-TK DES sm, 20-2 mm, R=0,44	3,5 kN/m²	045	28 / 30	26517	10	7,00 €
PST-TK DES sm, 25-2 mm, R=0,56	3,5 kN/m²	045	28 / 30	26510	10	7,05 €
PST-TK DES sm, 30-3 mm, R=0,67	3,5 kN/m²	045	29 / 33	26515	10	7,15 €
PST-TK DES sm, 35-3 mm, R=0,75	3,5 kN/m²	045	30 / 34	26520	10	7,70 €
PST-TK DES sg, 30-2 mm, R=0,75	5 kN/m²	040	28 / 30	26529	10	7,80 €
Neopor DES sg, 30-2 mm, R=0,93	5 kN/m²	032	28 / 30	26525	10	10,95 €

Zubehör				Artikel-Nr.	LE Stck.	Brutto € / Rolle+Stk.
 **emcal Tacker-Klebeband** zum Abdichten der Fugen gegen Estrichanmachwasser, Verbrauch: 1 Rolle für ca. 50 m²				26501	1 Rolle 66 m	4,75 € je Rolle
emcal Nadelclipse, magaziniert, für Rohre von 14-20 mm				23014	600 Stk.	12,50 € je 100 Stk.
emcal Spezialclipse, speziell für Rollisolierung 15-2 mm und bei Einsatz von Fließestrichen, magaziniert, für Rohre von 17-20 mm				23017	840 Stk.	15,60 € je 100 Stk.
 **ec2000 Randdämmstreifen Typ TF 180/10 mm,** aus PE-Schaum, B2, mit ankaschiertem Folienflansch in 300 mm Länge, Farbe: blau				26180	25 m Rolle	0,88 € / m²
ec2000 wie vor, jedoch Typ TF 160/8 mm, Farbe: blau				26160	25 m Rolle	0,79 € / m²

Noppen-Element



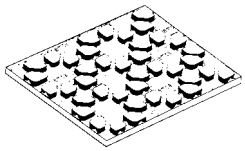




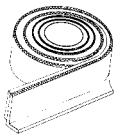
Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € je m/m²/Stk./kg
ec2000 Folien-Noppenplatte 30-2 mm für Rohre von 14-18 mm mit Wärme- und Trittschalldämmplatte nach DIN 4108-10: DES sg, gegen beheizte Räume. (R = 0,75m² K/W) Die Oberfläche ist folienbeschichtet gem. DIN 18560 und mit Noppen-Überlappungs-Technik. Trittschallverbesserungsmaß 28 dB Verkehrslast 5 kPa/m². Baustoffklasse B2, Stärke 30 mm Zusammendrückbarkeit c: 2 mm Maße: 1,42 x 0,875 m = 1,25 m²/Platte Verlegeabstände: 5,5 / 11 / 16,5 / 22 / 27,5 cm	28050	10 m² pro Karton = 8 Platten	16 kg/Karton 1,60 kg/m²	15,20 / m²
ec2000 Folien-Noppenplatte 11 mm für Rohre von 14-18 mm mit Wärmedämmplatte nach DIN 4108-10: DEO, (R = 0,314m² K/W) Die Oberfläche ist folienbeschichtet gem. DIN 18560 und mit Noppen-Überlappungs-Technik. Verkehrslast 30 kPa/m². Baustoffklasse B2, Stärke 11 mm Maße:1,42 x 0,875 m = 1,25 m²/Platte Verlegeabstände: 5,5 / 11 / 16,5 / 22 / 27,5 cm	28045	10 m² pro Karton = 8 Platten	13 kg/Karton 1,30 kg/m²	14,20 / m²
ec2000 Folien-Noppenplatte für Rohre von 14-18 mm **ohne** Wärmedämmplatte Feuchteschutz gem. DIN 18560 Noppen-Überlappungs-Technik. Verlegefarbe: schwarz Baustoffklasse B2, Maße:1,42 x 0,875 m = 1,25 m²/Platte Verlegeabstände: 5,5 / 11 / 16,5 / 22 / 27,5 cm	28040	20 m² je Karton	16 kg je Karton	10,80 / m²
ec2000 wie vor, jedoch mit Klebeschicht	28041	20 m² je Karton	17 kg je Karton	11,55 / m²

Zubehör	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € je m/m²/Stk./kg
ec2000 Randdämmstreifen Typ TF 180/10 mm, aus PE-Schaum, B2, mit ankaschiertem Folienflansch in 300 mm Länge, Farbe: blau	26180	25 m Rolle	1,50 kg je Rolle	0,88 / m²
ec2000 wie vor, jedoch Typ TF 160/8 mm, Farbe: blau	26160	25 m Rolle	1,25 kg je Rolle	0,79 / m²

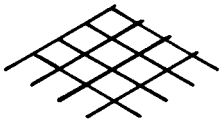
Grund- / Industrie-Element



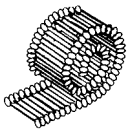
Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € je m/m²/Stk./kg
ec2000 Grundelement 31-2 mm für Rohre von 14-18 mm, als Wärme- u. Trittschalldämmplatte gegen beheizte Räume R λ ≥ 0,86 m2 K/W = 12,75 kg/m² (Mindestanforderung gem. EnEV R λ ≥ 0,75 m2 K/W) Die Oberfläche ist spezialverdichtet und extrem trittfest. Trittschallverbesserungsmaß 28 dB. Verkehrslast 10 KN/m² Druckfestigkeit 1500 kg/m² Baustoffklasse B1 Nutzmaß 1000 x 666 mm = 0,67 m² je Platte Verlegeabstände: 8, 16, 25 und 33 cm	28000	10 m² je Paket = 15 Platten	0,85 kg/m² = 12,75 kg/m² Paket	15,20 / m²
ec2000 Industrieelement PS 38 in 20 mm Stärke für Rohre von 14-18 mm, als Wärmedämmplatte für höhere Belastungen Einsatzgebiete: a) Im Industrie- und Hallenbereich b) Für Niedrigkonstruktionen in Verbindung mit **ec2000** Estrotherm-Spezial für Zement-Estriche CT-C20 F>6. Das Element ist spezialverdichtet. Druckfestigkeit 7000 kg/m² (70 kN/m²), Baustoffklasse B1 (R λ ≥ 0,65 m² K/W) Nutzmaß 1000 x 666 mm = 0,67 m² je Platte Verlegeabstände: 8, 16, 25 und 33 cm	28100	12,73 m² je Paket = 19 Platten	0,90 kg/m² = 11,46 kg/m² Paket	16,95 / m²

Zubehör	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € je m/m²/Stk./kg
 **ec2000 Well-Randdämmstreifen** Typ KF 130/9 mm, m. Stellfuß, für Grund - und Industrieelemente, wachsbeschichtete Randdämmstreifen mit Hartschaumschicht kaschiert, 6 cm breiter Stellfuß ist beidseitig selbstklebend für Grund- u. Noppenelemente geeignet.	26200	25 m Rolle	1,50 kg je Rolle	1,00 / m²
 ec2000 Nadelclipse 17 mm zum Befestigen der 17 mm Rohre mit dem Grund- / Industrie-Element	23011	200 Stk. Beutel	0,38 kg Beutel	12,50 je 100 Stück

Matten-Element

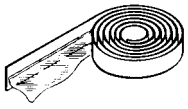


Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € je m/m²/Stk./kg
EC2000 Trägermatten MS 15/30 aus blankgezogenem Stahl Maße: 1133 / 2263 / 3 mm	23015	2,60 m²	0,75 kg/m²	4,65 / m²
EC2000 Trägermatten MS 10/20 aus blankgezogenem Stahl Maße: 1194 / 2279 / 3 mm	23010	2,80 m²	1,06 kg/m²	5,90 / m²
EC2000 Trägermatten MS 5 aus blankgezogenem Stahl Maße: 1133 / 2263 / 3 mm	23005	2,60 m²	1,42 kg/m²	8,89 / m²

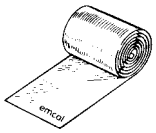


Zubehör	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € je m/m²/Stk./kg
EC2000 Mattenbinder				
100 mm blank	23070	500 Stk. / Bd.	0,74 kg / Bd.	5,50 je 100 Stk.
180 mm KS-beschichtet	23075	500 Stk. / Bd.	2,00 kg / Bd.	7,00 je 100 Stk.

EC2000 Rohrclipse 17 mm zum Befestigen der 17 mm Rohre auf die Trägermatten "MS"	23000	400 Stk. Beutel	0,85 kg Beutel	13,50 je 100 Stück



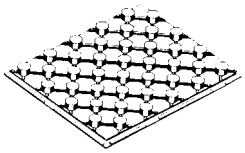
EC2000 Randdämmstreifen Typ TF **180/10 mm,** aus PE-Schaum, B2, mit an-kaschiertem Folienflansch in 300 mm Länge, Farbe: blau	26180	25 m Rolle	1,50 kg Rolle	0,88 / m
EC2000 wie vor, jedoch Typ TF 160/8 mm, Farbe: blau	26160	25 m Rolle	1,50 kg Rolle	0,79 / m



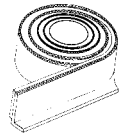
EC2000 Schutzfolie aus PE zur Abdeckung von Dämmstoffen gegen Estrichfeuchtigkeit in 0,2 mm Stärke, ohne Untertoleranz 100/1,5 m L/B	26070	150 m² Rolle	14,00 kg Rolle	1,25 / m²

Unterdämmung siehe Seite A19

Klimaboden und Wand

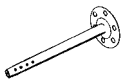


Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € je m/m²/Stk./kg
ec2000 Klimaboden / Wandelement Type KBW, in 10 mm, als Wanddämmplatte, ohne FCKW R λ ≥ 0,30 m2 K/W für 10,5 x 1,25 mm, **emcal** Verbundrohre aus VPE/PE-X. Die Oberfläche ist spezialverdichtet und extrem trittfest. Druckfestigkeit 14.000 kg/m² (140 kN/m²) Baustoffklasse B1 Nutzmaß 1000 x 666 mm = 0,67 m² je Platte Gesamtstärke 20 mm Verlegeabstände: 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27 und 30 cm	28110	13,40 m² je Paket = 20 Platten Paket	0,90 kg/m² = 12,00 kg Paket	18,90 / m²



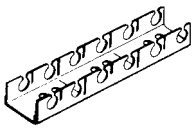
Zubehör	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € je m/m²/Stk./kg
ec2000 Well-Randdämmstreifen, beidseitig selbstklebend mit Stellfuß				
Type KF 80/5 für Klimawand	26380	25 m	1,0 kg / Rolle	0,81 / m
Type KF 90/9 für Klimaboden	26300	50 m	1,0 kg / Rolle	0,91 / m

ec2000 Rohrführungsbogen 90 ° für das 10,5 x 1,25 mm Verbundrohr	5410	1 Stk.	0,12 kg / Stk.	1,75 / Stk.



ec2000 Klimawandel-Tellerdübel 80/30 zur Befestigung der Klimawandel-Elemente mit dem Mauerwerk	28240	50 Stk.	1,00 kg / VE	0,90 / Stk.

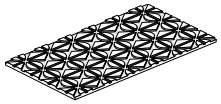
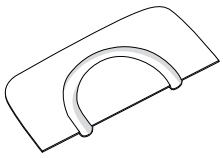
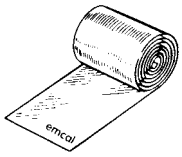
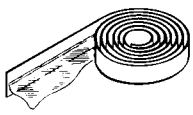
Montageschienen



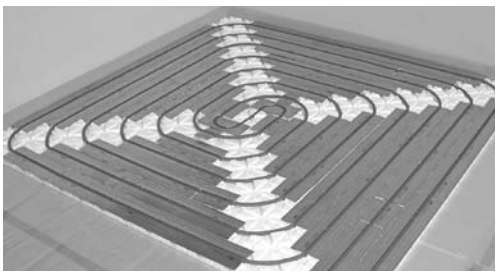
Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € je m/m²/Stk./kg
emcal Montageschiene/ für folgende Rohrtypen:				
10,5 mm EVAL-Rohr	23250	30 m	0,31 kg/m	2,75 / m
14,0 mm EVAL/MV-Rohr	23234	30 m	0,28 kg/m	2,98 / m
16,0 mm Futura-Rohr	23230	30 m	0,30 kg/m	2,98 / m
17,0 mm AO-Rohr (läuft aus)	23240	30 m	0,31 kg/m	2,98 / m
17,0 mm EVAL-Rohr	23260	30 m	0,31 kg/m	2,98 / m
20,0 mm EVAL-Rohr	23220	32 m	0,40 kg/m	3,05 / m
Schienenlänge: 10,5 mm = 2,5 m / 14 mm = 4,0 m 16-17,0 mm = 3,0 m / 20 mm = 2,0 m				

Zubehör	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € je m/m²/Stk./kg
ec2000 Nadelclipse 17 mm zum Befestigen der Schienen mit dem Dämmuntergrund	23011	200 Stk. Beutel	0,38 kg Beutel	12,50 je 100 Stück

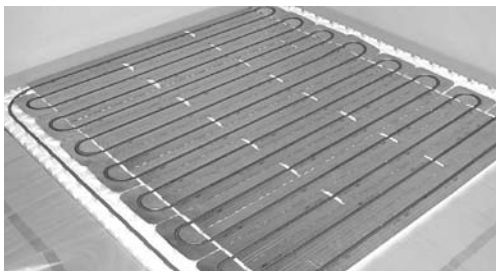
Trockenbau-Element

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € je m/m²/Stk./kg
 **emcal Trockenbaukombielement** TBE 25-14 in 25 mm Stärke aus PS 30 SE ,B1, WLG 035 nach DIN EN 13163 Das Kombielement bietet die Möglichkeit der Mäander- oder Schneckenverlegung und ist gleichzeitig als Kopf- und Mittelplatte ausgebildet. Die Rohrführungskanäle dienen zur Aufnahme der Wärmeleitlamellen und aller emcal Systemrohre in 14 x 2 mm Verlegeabstand: 12,5 cm und 25 cm Abmessungen (Nutzmaß): 645 x 1020 mm	26127	13,13 m² je Karton	0,92 kg/m²	11,95 / m²
 emcal Wärmeleitlamelle, aus verz. Stahlblech, zur Montage in das emcal Kombielement, für die gleichmäßige Wärmeverteilung und zur Aufnahme der emcal Systemrohre in 14 x 2 mm. Die Lamellen sind mit vorgestanzten Sollbruchstellen zum einfachen Kürzen. Abmessungen: 750 x 120 x 0,5 mm Materialbedarf: VA 12,5 = 8 St./m² VA 25 = 5 St./m²	26128	50 Stk. je Karton	0,50 kg/m²	3,90 / Stk.
 **emcal Wärmeleitblech 180°,** als Umlenkbogen in Verbindung mit der Mäanderverlegung, aus verzinktem Stahlblech in 0,4 mm Stärke Materialbedarf: VA 12,5 = 6 St./m² VA 25 = 3 St./m²	26129	25 Stk. je Karton	0,12 kg/m²	5,15 / Stk.
 **ec2000 Schutzfolie,** zur Abdeckung der Trockenbaukombielemente TBE 25-14, aus PE in 0,2 mm Stärke, ohne Untertoleranz 100/1,5 m L/B	26070	150 m² je Rolle	14,0 kg/Rolle	1,25 / m²
 **ec2000 Randdämmstreifen Typ TF 160/8 mm aus PE-Schaum, B2,** mit ankaschiertem Folienflansch in 300 mm Länge. Farbe: blau	26160	25 m / Rolle	1,25 kg/Rolle	0,79 / m

„Schneckenverlegung“



„Mäanderverlegung“



Achtung! **Aus statischen Gründen keine Trittschalldämmung unterlegen!**
Zwischen TBE und Estrichplatten bzw. Naßestrich ist die Schutzfolie Nr. 26070 zu legen.

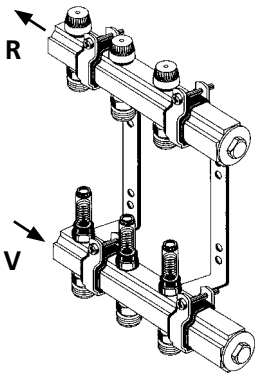
Mini-System

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € je m/m²/Stk./kg
emcal mini-Flachheizsystem, besteht aus: • Lochnoppenplatte, Farbe schwarz, für die Aufnahme von 10 mm PB-Heizrohre (410410) • PB-Heizrohr 10 x 1 mm (20270) mit EVAL-Diffusionssperre gem. DIN 4726 • Randdämmstreifen aus PE 50/5 mm grün, mit Stellfuß und unterseitiger Klebefläche (26182) • Spezialnägel (magaziniert) für eine feste Verbindung der Lochnoppenplatte mit dem Untergrund. (400555) Die Nägel werden mittels Bolzensetztechnik befestigt. (Setzgerät siehe Seite A 23) Verlegeart VA 10	410400	m²	1,80 kg/m²	33,50 / m²

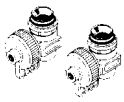
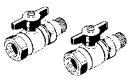
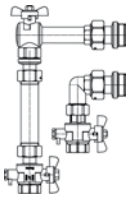
Zubehör	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € je m/m²/Stk./kg
 ec2000 Zweifach-Unterverteiler, 10/10 mm aus Messing, vernickelt, mit Eurokonusverschraubung für den Verteileranschluß	25407	1 Stk.	0,65 kg/Stk.	28,80 / Stk.
 ec2000 Steckverbinder 10 mm aus Messing, vernickelt, mit Eurokonusverschraubung für den Verteileranschluß	25406	1 Stk.	0,40 kg/Stk.	10,75 / Stk.
 ec2000 Steckkupplung 10 mm der PB-Rohre 10 x 1 mm Farbe: schwarz/grün	25401	10 Stk.	0,50 kg/LE	8,25 / Stk.
 ec2000 Winkelkupplung 90 ° **10 x 10 mm,** Farbe: schwarz/grün	25402	10 Stk.	0,50 kg/LE	8,25 / Stk.
 ec2000 T-Stück-Steckverbinder 90 ° **10 x 10 x 10 mm,** Farbe: schwarz/grün	25403	10 Stk.	0,60 kg/LE	10,00 / Stk.
 ec2000 Stützhülsen in 10 mm als Innenkalibrierung der Rohre in 10 x 1 mm	25410	50 Stk.	0,35 kg/LE	0,79 / Stk.

Rohrführungsbogen siehe Seite A14

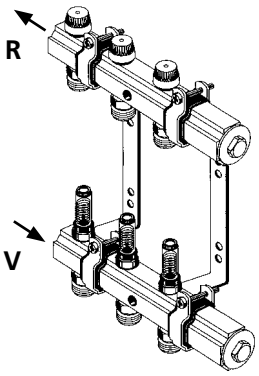
Edelstahl-Verteiler



Bezeichnung		Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € Stk./Set zzgl. MwSt
ec2000 Edelstahl-Verteiler 1" aus Vierkantprofil mit Innengewinde, funktions- und druckgeprüft. Vorlauf mit Durchflußmesser 0-5 l/min, Rücklauf mit Regulier- und Absperrventil, Anschlussnippel G 3/4" Eurokonus, Ventilabstand 50 mm Achtung: Preise und Lieferung ohne Adapter. Bitte separat bestellen!					
	Länge (inkl. Entleerung)				
für 2 Gruppen	150 mm	28902	1 Stk.	1,84	88,00 / Stk.
für 3 Gruppen	200 mm	28903	1 Stk.	2,10	120,00 / Stk.
für 4 Gruppen	250 mm	28904	1 Stk.	2,52	150,00 / Stk.
für 5 Gruppen	300 mm	28905	1 Stk.	2,88	180,00 / Stk.
für 6 Gruppen	350 mm	28906	1 Stk.	3,40	213,00 / Stk.
für 7 Gruppen	400 mm	28907	1 Stk.	3,74	243,00 / Stk.
für 8 Gruppen	450 mm	28908	1 Stk.	4,08	273,00 / Stk.
für 9 Gruppen	500 mm	28909	1 Stk.	4,50	303,00 / Stk.
für 10 Gruppen	550 mm	28910	1 Stk.	4,80	334,00 / Stk.
für 11 Gruppen	600 mm	28911	1 Stk.	5,10	362,00 / Stk.
für 12 Gruppen	650 mm	28912	1 Stk.	5,50	394,00 / Stk.
für 13 Gruppen	700 mm	28913	1 Stk.	5,90	426,00 / Stk.
für 14 Gruppen	750 mm	28914	1 Stk.	6,30	458,00 / Stk.

	Zubehör	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € je m/m²/Stk./kg
	**ec2000 Entlüftungs- und Entleerungs-Set 1/2"** inkl. Verteileranschlußstopfen 1" x 1/2"	28915	1 Set	0,40	22,50 Set
	ec2000 Kugelhahn-Set 1" x 1" - Eck - vernickelt, IG / AG, Flügelgriffe rot und blau, lange und kurze Winkelausführung	28924	1 Set	0,80	58,00 Set
	ec2000 Spezialverschraubungen 1" AG / UWM 1" IG flachdichtend mit O-Ring, in Verbindung mit Eckkugelhahn-Set 28924 notwendig!	28925	1 Set	0,30	17,40 Set
	**ec2000 Kugelhahn-Set 1" x 1"** mit Überwurfmutter, vernickelt, Anschluss selbstdichtend mit O-Ring	28923	1 Set	0,70	31,50 Set
	ec2000 Anlegethermometer-Set 0 - 60 °C, Anschlußaxial mit Befestigungsfeder	28926	1 Set	0,25	28,50 Set
	**ec2000 Wärmezähler-Einbau-Set 1" AG** für senkrechte Montage inkl. Rohrnippel 3/4" x 110 mm, 3 Kugelhähne 1" x 3/4", davon 2 mit Fühleranschluss	28920	1 Set	1,50	99,00 Set
	ec2000 Wärmezähler-Einbau-Set 1" AG für waagerechte Montage inkl. Rohrnippel 3/4" x 110 mm, 3 Kugelhähne 1" x 3/4", davon 2 mit Fühleranschluss	28921	1 Set	1,20	85,00 Set
	ec2000 Temperatur-Fühler-Schnittstellenelement Adapter für Allmess-Ultra-Maxx-Zähler	28927	1 Stk.	0,25	4,75 Stk.

Messing-Verteiler

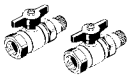
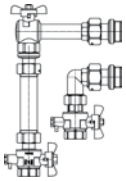
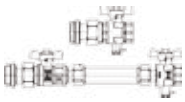


ec2000 Heiz- u. Kühlkreisverteiler 1"

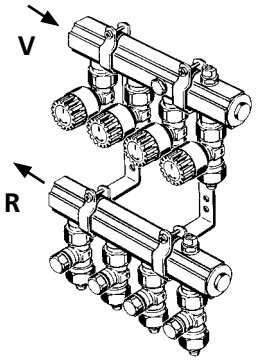
aus Messing, komplett mit Halter und Endstopfen.
– aus Vierkantprofil mit Innengewinde, funktions- und druckgeprüft. Vorlauf mit Durchflußmesser 0-5 l/min, Rücklauf mit Regulier- und Absperrventil, Anschlussnippel G 3/4" Eurokonus
– 1 St. Thermometeranschl. 3/8" im Vorlauf Heizkreisanschl. 3/4" AG Eurokonus, Ventilabstand 55 mm.
für alle emcal-Adapter.

Achtung: Preise und Lieferung ohne Adapter. Bitte separat bestellen!

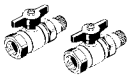
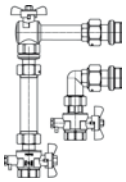
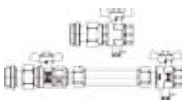
Type	Länge (inkl. Entleerung)	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € Stk./Set zzgl. MwSt Preise ohne Adapter
HKV iD 2	195 mm	28402	1 Stk.	2,75 kg/Stk.	107,00 / Stk.
HKV iD 3	250 mm	28403	1 Stk.	3,45 kg/Stk.	142,00 / Stk.
HKV iD 4	305 mm	28404	1 Stk.	4,10 kg/Stk.	178,00 / Stk.
HKV iD 5	360 mm	28405	1 Stk.	4,75 kg/Stk.	215,00 / Stk.
HKV iD 6	415 mm	28406	1 Stk.	5,45 kg/Stk.	253,00 / Stk.
HKV iD 7	470 mm	28407	1 Stk.	6,10 kg/Stk.	290,00 / Stk.
HKV iD 8	525 mm	28408	1 Stk.	6,75 kg/Stk.	323,00 / Stk.
HKV iD 9	580 mm	28409	1 Stk.	7,45 kg/Stk.	355,00 / Stk.
HKV iD 10	635 mm	28410	1 Stk.	8,10 kg/Stk.	394,00 / Stk.
HKV iD 11	690 mm	28411	1 Stk.	8,75 kg/Stk.	431,00 / Stk.
HKV iD 12	745 mm	28412	1 Stk.	9,45 kg/Stk.	475,00 / Stk.
HKV iD 13	800 mm	28413	1 Stk.	10,10 kg/Stk.	502,00 / Stk.
HKV iD 14	855 mm	28414	1 Stk.	10,85 kg/Stk.	539,00 / Stk.
Einbautiefe:	100 mm				

Zubehör	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € je m/m²/Stk./kg
ec2000 Entlüftungs- und Entleerungsventil 1/2" inkl. Verteileranschlußstopfen 1" x 1/2"	24335	2 Stk.	0,40	11,25 Stk.
ec2000 Kugelhahn-Set 1" x 1" - Eck - vernickelt, IG / AG, Flügelgriffe rot und blau, lange und kurze Winkelausführung	28924	1 Set	0,80	58,00 Set
ec2000 Spezialverschraubungen 1" AG / UWM 1" IG flachdichtend mit O-Ring, in Verbindung mit Eckkugelhahn-Set 28924 notwendig!	28925	1 Set	0,30	17,40 Set
 **ec2000 Kugelhahn-Set 1" x 1"** mit Überwurfmutter, vernickelt, Anschluss selbstdichtend mit O-Ring	28923	1 Set	0,70	31,50 Set
ec2000 Vor- u. Rücklauf-Thermometer für die Messing-Verteiler HKViD, 0 - 120 °C	24500	1 Stk.	0,08 kg / Stk.	10,50 Stk.
 **ec2000 Wärmezähler-Einbau-Set 1" AG** für senkrechte Montage inkl. Rohrnippel 3/4" x 110 mm, 3 Kugelhähne 1" x 3/4", davon 2 mit Fühleranschluss	21133	1 Set	1,50	99,00 Set
 **ec2000 Wärmezähler-Einbau-Set 1" AG** für waagerechte Montage inkl. Rohrnippel 3/4" x 110 mm, 3 Kugelhähne 1" x 3/4", davon 2 mit Fühleranschluss	21134	1 Set	1,20	85,00 Set

Messing-Verteiler



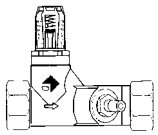
Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € Stk./Set zzgl. MwSt
ec2000 Heiz- u. Kühlkreisverteiler 1" aus Messing einschl. Ventile, Halter und Endstopfen, Bezeichnungsschilder, montagefertig auf Wandhalter montiert, Ventilabstand 55 mm. Achtung: Preise und Lieferung ohne Adapter. Bitte separat bestellen!				**Preise ohne Adapter**
Type **Länge (inkl. Entleerung)**				
ECM 1 195 mm	29201*	1 Stk.	2,50 kg/Stk.	80,00 / Stk.
ECM 2 195 mm	29202*	1 Stk.	3,00 kg/Stk.	90,00 / Stk.
ECM 3 250 mm	29203*	1 Stk.	4,00 kg/Stk.	140,00 / Stk.
ECM 4 295 mm	29204*	1 Stk.	5,50 kg/Stk.	175,00 / Stk.
ECM 5 360 mm	29205*	1 Stk.	6,50 kg/Stk.	209,00 / Stk.
ECM 6 415 mm	29206*	1 Stk.	7,50 kg/Stk.	244,00 / Stk.
ECM 7 470 mm	29207*	1 Stk.	8,50 kg/Stk.	283,00 / Stk.
ECM 8 525 mm	29208*	1 Stk.	10,00 kg/Stk.	319,00 / Stk.
ECM 9 580 mm	29209*	1 Stk.	11,00 kg/Stk.	353,00 / Stk.
ECM 10 635 mm	29210*	1 Stk.	12,00 kg/Stk.	391,00 / Stk.
ECM 11 690 mm	29211*	1 Stk.	13,00 kg/Stk.	430,00 / Stk.
ECM 12 745 mm	29212*	1 Stk.	15,00 kg/Stk.	465,00 / Stk.
ECM 13 800 mm	29213*	1 Stk.	16,00 kg/Stk.	499,00 / Stk.
ECM 14 855 mm	29214*	1 Stk.	17,00 kg/Stk.	536,00 / Stk.
Einbautiefe: 115 mm				

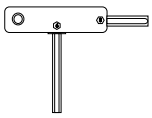
Zubehör	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € je m/m²/Stk./kg
ec2000 Entlüftungs- und Entleerungsventil 1/2" inkl. Verteileranschlußstopfen 1" x 1/2"	24335	2 Stk.	0,40	11,25 Stk.
ec2000 Kugelhahn-Set 1" x 1" - Eck - vernickelt, IG / AG, Flügelgriffe rot und blau, lange und kurze Winkelausführung	28924	1 Set	0,80	58,00 Set
ec2000 Spezialverschraubungen 1" AG / UWM 1" IG flachdichtend mit O-Ring, in Verbindung mit Eckkugelhahn-Set 28924 notwendig!	28925	1 Set	0,30	17,40 Set
 **ec2000 Kugelhahn-Set 1" x 1"** mit Überwurfmutter, vernickelt, Anschluss selbstdichtend mit O-Ring	28923	1 Set	0,70	31,50 Set
ec2000 Vor- u. Rücklauf-Thermometer für die Messing-Verteiler ECM, 0 - 120 °C	24500	1 Stk.	0,08 kg / Stk.	10,50 Stk.
 **ec2000 Wärmezähler-Einbau-Set 1" AG** für senkrechte Montage inkl. Rohrnippel 3/4" x 110 mm, 3 Kugelhähne 1" x 3/4", davon 2 mit Fühleranschluss	21133	1 Set	1,50	99,00 Set
 **ec2000 Wärmezähler-Einbau-Set 1" AG** für waagerechte Montage inkl. Rohrnippel 3/4" x 110 mm, 3 Kugelhähne 1" x 3/4", davon 2 mit Fühleranschluss	21134	1 Set	1,20	85,00 Set

Rohranschlüsse u. Schraubteile

Bezeichnung			Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € Stk./Set zzgl. MwSt
ec2000 Verteiler- u. Decken-Rohrführungsbogen in 90 ° aus Kunststoff, zur exakten Rohrführung im Decken- und Verteilerbereich,						
für 10-11 mm Rohr			5410	1 Stk.	0,12 kg/Stk.	1,75 / Stk.
für 14-17 mm Rohr			24617	1 Stk.	0,15 kg/Stk.	2,00 / Stk.
für 20 mm Rohr			24620	1 Stk.	0,25 kg/Stk.	2,85 / Stk.
ec2000 Adapter für den Rohranschluss an die Heizkreisverteiler						
Rohranschluss	10,5 x 1,25	EVAL	29712	1 Stk.	0,10 kg/Stk.	5,15 / Stk.
Rohranschluss	14,0 x 2	EVAL	29714	1 Stk.	0,10 kg/Stk.	2,99 / Stk.
Rohranschluss	14,0 x 2	MV	29718	1 Stk.	0,10 kg/Stk.	2,99 / Stk.
Rohranschluss	16,0 x 2	MV	29720	1 Stk.	0,10 kg/Stk.	2,99 / Stk.
Rohranschluss	17,0 x 2	AO	29700	1 Stk.	0,10 kg/Stk.	2,99 / Stk.
Rohranschluss	17,0 x 2	EVAL	29710	1 Stk.	0,10 kg/Stk.	2,99 / Stk.
Rohranschluss	20,0 x 2	EVAL	29716	1 Stk.	0,10 kg/Stk.	3,30 / Stk.
Rohrkupplung						
Rohranschluss	10,5 x 1,25	EVAL	25100	1 Stk.	0,10 kg/Stk.	10,40 / Stk.
Rohranschluss	14,0 x 2	EVAL	25014	1 Stk.	0,12 kg/Stk.	10,40 / Stk.
Rohranschluss	14,0 x 2	MV	25004	1 Stk.	0,13 kg/Stk.	10,40 / Stk.
Rohranschluss	16,0 x 2	MV	25018	1 Stk.	0,13 kg/Stk.	10,40 / Stk.
Rohranschluss	17,0 x 2	AO	25000	1 Stk.	0,13 kg/Stk.	10,40 / Stk.
Rohranschluss	17,0 x 2	EVAL	25010	1 Stk.	0,13 kg/Stk.	10,40 / Stk.
Rohranschluss	20,0 x 2	EVAL	25015	1 Stk.	0,15 kg/Stk.	14,50 / Stk.
Rohranschluss	25,0 x 2,3	EVAL	25016	1 Stk.	0,22 kg/Stk.	31,50 / Stk.
Pressenkupplungen						
für TH-Pressbacke	14,0 x 2	EVAL	25013	10 Stk.	0,12 kg/Stk.	8,50 / Stk.
für TH-Pressbacke	17,0 x 2	EVAL	25017	10 Stk.	0,13 kg/Stk.	8,50 / Stk.
für TH + U-Pressbacke	16,0 x 2	Futura	25019	10 Stk.	0,13 kg/Stk.	8,50 / Stk.
ec2000 Kupplungskasten als Schutz für alle Rohrkupplungen von 10-20 mm beim Einbau in den Estrich			25301	1 Stk.	0,07 kg/Stk.	5,25 / Stk.
Verschraubung 1/2" Außengewinde						
Rohranschluss	10,5 x 1,25	EVAL	25056	1 Stk.	0,08 kg/Stk.	10,20 / Stk.
Rohranschluss	14,0 x 2	EVAL	25114	1 Stk.	0,08 kg/Stk.	11,20 / Stk.
Rohranschluss	14,0 x 2	MV	25005	1 Stk.	0,10 kg/Stk.	10,60 / Stk.
Rohranschluss	16,0 x 2	MV	25006	1 Stk.	0,10 kg/Stk.	10,60 / Stk.
Rohranschluss	17,0 x 2	AO	25025	1 Stk.	0,09 kg/Stk.	10,60 / Stk.
Rohranschluss	17,0 x 2	EVAL	25055	1 Stk.	0,09 kg/Stk.	10,60 / Stk.
Rohranschluss	20,0 x 2	EVAL	25058	1 Stk.	0,11 kg/Stk.	14,60 / Stk.
Rohranschluss	25,0 x 2,3	EVAL	25036	1 Stk.	0,17 kg/Stk.	21,40 / Stk.
Verschraubung 1/2" Innengewinde						
Rohranschluss	14,0 x 2	EVAL	25214	1 Stk.	0,08 kg/Stk.	13,80 / Stk.
Rohranschluss	17,0 x 2	AO	25020	1 Stk.	0,09 kg/Stk.	10,60 / Stk.
Rohranschluss	17,0 x 2	EVAL	25050	1 Stk.	0,09 kg/Stk.	10,60 / Stk.
Rohranschluss	20,0 x 2	EVAL	25057	1 Stk.	0,11 kg/Stk.	13,10 / Stk.

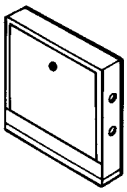
Zubehör Regelventile



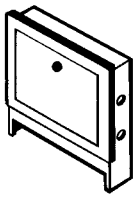


Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € Stk./Set zzgl. MwSt
ec2000 Strangregulierventile 1" mit 2 lösbaren Verschraubungen, Außengewinde mit O-Ring, integriertem Schrägsitzventil und Durchflußmesser für eine genaue Einregulierung und Absperrung der Wassermenge **Nennweite: DN 25/1"** für den Einstellbereich:				
a) 4-36 l/min Kvs 3,5 m^3/h bis 7 Gruppen	a) 24366	1 Stk.	0,45 kg/Stk.	132,00 / Stk.
b) 5-50 l/min Kvs 5,5 m^3/h 8 – 14 Gruppen	b) 24367	1 Stk.	0,50 kg/Stk.	175,00 / Stk.
Einstellschlüssel	24368	1 Stk.	0,10 kg/Stk.	16,50 / Stk.
ec2000 Differenzdruckregler – Set Anschlussbaugruppe Typ AB-PM inkl. WMZ - Einbaustrecke 3/4" x 110 mm, entsprechende Fühleranschlüsse, Anbau horizontal, Verteileranschluss 1" AG mit O-Ring				
NW 20 600 l/h bei 10 kPa	24601	1 Satz	3,0 kg	340,00 / Stk.
NW 25 1200 l/h bei 10 kPa	24602	1 Satz	3,3 kg	368,00 / Stk.
ec2000 Zonenventil 1" als Motorventil mit Stellmotor zur Regelung von Räumen oder Raumzonen in 230 V, Kvs 4,6 m^3/h, Stellzeit 12 Sekunden, max. Wassermenge bei 50 mbar Druckverlust 1/012 l, max. Verteilergröße 12 Heizgruppen				
Ausführung 230 V	24630	1 Stk.	2,30 kg/Stk.	227,80 / Stk.
Ausführung 24 V inkl. selbstdichtender Doppelnippel 1" AG für die Verteileranschlüsse	24640	1 Stk.	2,30 kg/Stk.	227,80 / Stk.

Schränke



Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € Stk./Set zzgl. MwSt
ec2000 Verteilerschränke Aufputzausführung Typ KL aus ELO-verzinktem Stahl, höhenverstellbar, Zylinderschloss. Rahmen und Tür weiß lackiert, RAL 9010. Im Schrank ist eine Montageschiene für alle **emcal** Modulklemmleisten bereits werksseitig eingebaut.				
Höhe: 760 - 870 mm Tiefe: 150 mm				
Breite				
Typ A - AP 560 mm	27241W	1 Stk.	9,00 kg/Stk.	129,00 / Stk.
Typ B - AP 700 mm	27242W	1 Stk.	12,00 kg/Stk.	139,00 / Stk.
Typ C - AP 1000 mm	27243W	1 Stk.	17,00 kg/Stk.	165,00 / Stk.
Typ D - AP 1200 mm	27244W	1 Stk.	23,00 kg/Stk.	187,00 / Stk.
Typ E - AP 1400 mm	27286	1 Stk.	29,00 kg/Stk.	225,00 / Stk.
Typ F - AP 1500 mm	27287	1 Stk.	32,00 kg/Stk.	288,00 / Stk.
Auf Anfrage: Bautiefe 200 + 250 mm in 1000 und 1200 mm Breite				



ec2000 Verteilerschränke Typ KL-LB Unterputzausführung Einbau auch für Leichtbauwände geeignet. Rahmen und Tür weiß lackiert, und Zylinderschloss. Im Schrank ist eine Montageschiene für alle **emcal** Modulklemmleisten bereits werksseitig eingebaut.				
Höhe: 760 - 870 mm Tiefe: 100 - 160 mm				
Breite				
Typ A - UP 560 mm	27271	1 Stk.	9,00 kg/Stk.	148,00 / Stk.
Typ B - UP 700 mm	27272	1 Stk.	12,00 kg/Stk.	171,00 / Stk.
Typ B1 - UP 850 mm	27275	1 Stk.	15,00 kg/Stk.	178,00 / Stk.
Typ C - UP 1000 mm	27273	1 Stk.	17,00 kg/Stk.	189,00 / Stk.
Typ D - UP 1200 mm	27274	1 Stk.	23,00 kg/Stk.	223,00 / Stk.
Typ E - UP 1400 mm	27296	1 Stk.	29,00 kg/Stk.	249,00 / Stk.
Typ F - UP 1500 mm	27297	1 Stk.	32,00 kg/Stk.	322,00 / Stk.
Die UP-Schränke können auf Wunsch auch in einer Tiefe von 80 - 130 mm bzw. in 200 mm gefertigt werden. (Sonderpreis)				

Verteilerbesetzung für alle Auf- und Unterputz-Schränke

Schrank Typ	für Edelstahlverteiler inkl. Absperrarmatur	für Messingverteiler HKV iD inkl. Absperrarmatur	für Verteiler mit WMZ-Einbaustrecke Edelstahl		Messing HKV iD	
	Heizgruppen	Heizgruppen	waagerecht/senkrecht Heizgruppen		waagerecht/senkrecht Heizgruppen	
A	bis 5	bis 5	–	–	–	–
B	6 - 8	6 - 8	5	7	5	7
B_1	9 - 11	9 - 10	6 - 8	8 - 10	6 - 8	8 - 10
C	12 - 14	11 - 13	9 - 10	11 - 12	9 - 10	11 - 12
D	15 - 17	14 - 16	11 - 13	13 - 16	11 - 13	13 - 16
E	18 - 20	17 - 20	14 - 16	17 - 20	14 - 16	17 - 20
F	ab 21	ab 21	ab 17	ab 21	ab 17	ab 21

Schränke "LED-Design"

Lieferumfang ohne Verteiler!

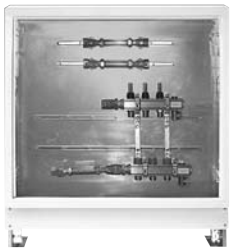
Bezeichnung		Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € Stk./Set zzgl. MwSt
ec2000 Verteilerschrank Unterputzausführung für **emcal** LED-Design-Panel aus ELO-verzinktem Stahl, höhenverstellbar, untere Rohreinführung. Am Schrank ist eine Putzbauplatte werksseitig montiert.					
Höhe:	450 - 620 mm				
Tiefe:	110 mm				
Breite					
Typ 1	**700 mm**	27250	1 Stk.	6,40 kg/Stk.	149,00 / Stk.
Typ 2	**850 mm**	27252	1 Stk.	7,50 kg/Stk.	169,00 / Stk.
Typ 3	**1000 mm**	27254	1 Stk.	8,80 kg/Stk.	189,00 / Stk.
Typ 4	**1200 mm**	27256	1 Stk.	10,60 kg/Stk.	225,00 / Stk.
Typ 5	**1500 mm**	27258	1 Stk.	13,30 kg/Stk.	319,00 / Stk.

ec2000 LED-Design-Lichtpanel bestehend aus: · Edelstahlrahmen oder · Rahmen in RAL-Farbe nach Wunsch · Spezialscheibe mit LED-Leuchtmittel · Fernbedienung · Netzteil					
Höhe:	275 mm				
Breite					
Typ 1	**730 mm**	27260	1 Stk.	5,80 kg/Stk.	420,00 / Stk.
Typ 2	**880 mm**	27262	1 Stk.	7,00 kg/Stk.	455,00 / Stk.
Typ 3	**1030 mm**	27264	1 Stk.	8,30 kg/Stk.	485,00 / Stk.
Typ 4	**1230 mm**	27266	1 Stk.	9,90 kg/Stk.	509,00 / Stk.
Typ 5	**1530 mm**	27268	1 Stk.	12,40 kg/Stk.	595,00 / Stk.

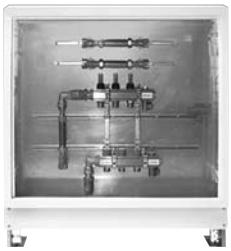
Verteilerbesetzung für alle Unterputz-Schränke

Schrank Typ	für Verteiler inkl. Absperrarmatur	für Verteiler inkl. WMZ-Einbaustrecke
	Heizgruppen	Heizgruppen
1	2 - 6	2 - 4
2	2 - 8	2 - 6
3	2 - 10	2 - 8
4	2 - 14	2 - 12
5	2 - 14	2 - 14

Komplettstation mit Edelstahlverteiler bzw. Messingverteiler



Anschlüsse waagerecht



Anschlüsse senkrecht

Komfortlösung

Heiz- und Kühlkreisverteiler aus Edelstahl oder Messing, im Schrank eingebaut mit WMZ- und Kalt-/Warmwasser-Einbaustrecke 3/4" montiert (ohne Tauchhülse), ohne Adapter

bestehend aus:

1 Verteiler 1" aus Edelstahl / Messing mit integrierten Ventilen im Rücklauf und Topmeter im Vorlauf
1 Verteilerschrank
2 Entleerungen 1/2"-E Set
2 Halter
1 WMZ-Einbaustrecke 3/4", best. aus:
1 Rohrnippel 3/4" x 110 mm,
3 Kugelhähne, davon 2 mit Fühleranschluss,
2 Wasserzähler-Einbaustrecken 3/4"
(4 DVGW Kugelhähne + 2 Rohrnippel 3/4" x 110 mm)

Edelstahlverteiler

Verteilergröße	Schrankbreiten für Auf- und Unterputz		Unterputz Farbe: weiß				Aufputz weiß			
			waagerecht		senkrecht		waagerecht		senkrecht	
	waagerecht / senkrecht		Art.-Nr.	Preis €	Art.-Nr.	Preis €	Art.-Nr.	Preis €	Art.-Nr.	Preis €
3 Gruppen	700 mm	560 mm	21413 E	607,00	21403 E	597,00	22903 E	574,00	22953 E	578,00
4 Gruppen	700 mm	560 mm	21414 E	638,00	21404 E	628,00	22904 E	605,00	22954 E	609,00
5 Gruppen	1000 mm	700 mm	21415 E	687,00	21405 E	683,00	22905 E	663,00	22955 E	650,00
6 Gruppen	1000 mm	700 mm	21416 E	721,00	21406 E	717,00	22906 E	696,00	22956 E	681,00
7 Gruppen	1000 mm	700 mm	21417 E	752,00	21407 E	748,00	22907 E	727,00	22957 E	715,00
8 Gruppen	1000 mm	1000 mm	21418 E	783,00	21408 E	797,00	22908 E	758,00	22958 E	773,00
9 Gruppen	1000 mm	1000 mm	21419 E	814,00	21409 E	828,00	22909 E	789,00	22959 E	803,00
10 Gruppen	1200 mm	1000 mm	21420 E	881,00	21410 E	860,00	22910 E	844,00	22960 E	835,00
11 Gruppen	1200 mm	1000 mm	21421 E	910,00	21411 E	889,00	22911 E	872,00	22961 E	864,00
12 Gruppen	1200 mm	1000 mm	21422 E	943,00	21412 E	922,00	22912 E	905,00	22962 E	897,00
weitere Größen auf Anfrage			**Tiefe: 100 - 160 mm Bauhöhe: 760 mm**				**Tiefe: 100 - 160 mm Bauhöhe: 760 mm**			

Messingverteiler

Verteilergröße	Schrankbreiten für Auf- und Unterputz		Unterputz Farbe: weiß				Aufputz weiß			
			waagerecht		senkrecht		waagerecht		senkrecht	
	waagerecht / senkrecht		Art.-Nr.	Preis €	Art.-Nr.	Preis €	Art.-Nr.	Preis €	Art.-Nr.	Preis €
3 Gruppen	700 mm	560 mm	21413	628,00	21403	613,00	22903	592,00	22953	587,00
4 Gruppen	700 mm	560 mm	21414	670,00	21404	653,00	22904	632,00	22954	628,00
5 Gruppen	1000 mm	700 mm	21415	731,00	21405	715,00	22905	681,00	22955	677,00
6 Gruppen	1000 mm	700 mm	21416	771,00	21406	755,00	22906	721,00	22956	717,00
7 Gruppen	1000 mm	700 mm	21417	806,00	21407	789,00	22907	756,00	22957	752,00
8 Gruppen	1000 mm	1000 mm	21418	849,00	21408	901,00	22908	799,00	22958	828,00
9 Gruppen	1000 mm	1000 mm	21419	895,00	21409	915,00	22909	846,00	22959	855,00
10 Gruppen	1200 mm	1000 mm	21420	967,00	21410	946,00	22910	912,00	22960	897,00
11 Gruppen	1200 mm	1000 mm	21421	1.016,00	21411	995,00	22911	960,00	22961	946,00
12 Gruppen	1200 mm	1000 mm	21422	1.059,00	21412	1.036,00	22912	1.005,00	22962	982,00
weitere Größen auf Anfrage			**Tiefe: 100 - 160 mm Bauhöhe: 760 mm**				**Tiefe: 100 - 160 mm Bauhöhe: 760 mm**			

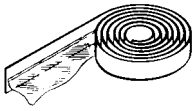
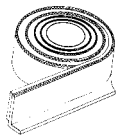
Lieferzeit ca. 3-5 Arbeitstage

Hinweis! **Auf Wunsch kann oberhalb der Kalt- und Warmwasser-Zähler noch eine dritte Hutschiene für eine Klemmleiste werkseitig eingebaut werden. Die Schränke werden dann um weitere 20 cm höher.**
Mehrpreis brutto 78,00 € / Stk.

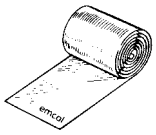
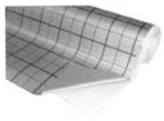
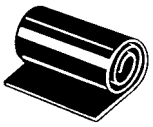
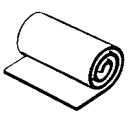
Wärme-Dämmung

Bezeichnung	WLG	dB mind. dB 26 (Belag hart / weich)	max. Druckfestigkeit (DF) in kg/m² (kN/m²)	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Alle Brutto-Preise in m² sind unverbindliche Richtpreise und dienen ausschließlich der Vorkalkulation.
ec2000 Wärme- und Trittschallplatten TK 3500		Belag hart / weich					
PS T-SE 20-2 B1	045	28 / 30	350 kg/m² (3,5 kN/m²)	26040	11,00 m²	0,26 kg/m²	**3,20 / m²**
PS T-SE 30-3 B1	045	29 / 33		26042	7,50 m²	0,36 kg/m²	**4,75 / m²**
PS T-SE 35-3 B1	045	30 / 34		26043	6,50 m²	0,45 kg/m²	**5,35 / m²**
PS T-SE 40-3 B1	045	30 / 34		26044	5,50 m²	0,50 kg/m²	**6,10 / m²**
Maße:1000 x 500mm **dyn. Steiffigkeit:** 20-2 = 20 MN/m³ 30-3 = 15 MN/m³ 35-3 / 40-3 = 10 MN/m³			**Neue Normbezeichnung nach EN 13163 = EPS DES sm Verkehrslast 3,5 KN / m²**				
ec2000 Wärme- und Trittschallplatte TL 5000		Belag hart / weich					
PS T-SE 30-2 B1	040	28 / 30	500 kg/m² (5 kN/m²)	26032	7,50 m²	0,45 kg/m²	**6,00 / m²**
PS T-SE 50-2 B1	040	29 / 33		26033	4,50 m²	0,73 kg/m²	**9,50 / m²**
Maße: 1000 x 500 mm **dyn. Steiffigkeit:** 30-2 = 20 MN/m³ 50-2 = 15 MN/m³			**Neue Normbezeichnung nach EN 13163 = EPS DES sg Verkehrslast 5,0 KN / m²**				
ec2000 Wärme- u. Trittschallplatte TL 10000 für hohe Verkehrslasten z. B. Bibliotheken, Hallen, Ausstellungen, Hörsäle usw.		Belag hart / weich					
PS T-SE 30-2 B1	035	26 / 27	1.000 kg/m (10 kN/m²)	26034	7,50 m²	0,62 kg/m²	**7,20 / m²**
PS T-SE 50-2 B1	035	26 / 27		26035	4,50 m²	1,04 kg/m²	**12,00 / m²**
Maße: 1000 x 500 mm **dyn. Steiffigkeit:** 30-2 = 30 MN/m³ 50-2 = 30 MN/m³ **Lieferzeit auf Anfrage!**			**Neue Normbezeichnung nach EN 13163 = EPS DES sg Verkehrslast 10,0 KN / m²**				
ec2000 Wärmedämmplatten							
I. PS 20 SE 20 B1	040	-	3.000 kg/m (30 kN/m²)	26050	12,00 m²	0,36 kg/m²	**4,00 / m²**
PS 20 SE 30 B1	040	-		26052	8,00 m²	0,65 kg/m²	**6,00 / m²**
PS 20 SE 40 B1	040	-		26053	6,00 m²	0,75 kg/m²	**8,10 / m²**
PS 20 SE 50 B1	040	-		26054	4,50 m²	0,95 kg/m²	**9,90 / m²**
PS 20 SE 60 B1	040	-		26057	4,00 m²	1,15 kg/m²	**12,10 / m²**
Maße: 1000 x 500 mm			**Neue Normbezeichnung nach EN 13163 = EPS 040 DEO 100 kPa**				
II. PS 20 SE 20 B1	035	-	3.000 kg/m² (30 kN/m²)	26082 w	12,00 m²	0,40 kg/m²	**4,55 / m²**
PS 20 SE 30 B1	035	-		26083 w	8,00 m²	0,70 kg/m²	**6,80 / m²**
PS 20 SE 40 B1	035	-		26084 w	6,00 m²	0,95 kg/m²	**9,00 / m²**
PS 20 SE 50 B1	035	-		26085 w	4,50 m²	1,20 kg/m²	**11,40 / m²**
Maße: 1000 x 500 mm			**Neue Normbezeichnung nach EN 13163 = EPS 035 DEO120 kPa** Stauchung 10% bei max. Druckfestigkeit				
ec2000 Wärmedämmplatten 031							
in 20 mm **DEO** B1	031	-	4.500 kg/m² (45 kN/m²)	26092	12,00 m²	0,50 kg/m²	**6,30 / m²**
in 30 mm **DEO** B1	031	-		26093	8,00 m²	0,82 kg/m²	**9,35 / m²**
in 40 mm **DEO** B1	031	-		26094	6,00 m²	1,10 kg/m²	**12,50 / m²**
in 50 mm **DEO** B1	031	-		26095	4,50 m²	1,35 kg/m²	**15,20 / m²**
Maße: 1000 x 500 mm			**Neue Normbezeichnung nach EN 13163 = EPS 031 DEO dh 150kPa** Stauchung 10% bei max. Druckfestigkeit				
ec2000 Wärmedämmplatten aus Resol-Hartschaum mit Glasvlies, beidseitig							
in 20 mm **DEO ds** B1 *	024	-	8.000 kg/m² (80 kN/m²)	26132	17,28 m²	0,80 kg/m²	**15,75 / m²**
in 30 mm **DEO ds** B1 *	024	-		26133	11,52 m²	1,20 kg/m²	**19,20 / m²**
in 40 mm **DEO ds** B1 *	024	-		26134	8,64 m²	1,60 kg/m²	**23,50 / m²**
in 50 mm **DEO ds** B1 *	023	-		26135	7,20 m²	2,00 kg/m²	**27,50 / m²**
Maße: 1200 x 600 mm *(Euroklasse (s2d0))			Stauchung 10% bei max. Druckfestigkeit				
ec2000 Wärmedämmplatte aus PUR Hartschaum, alukaschiert, WLG 025							
in 20 mm **DEO** B1	024	-	3.500 kg/m² (35 kN/m²)	26120	14,40 m²	0,80 kg/m²	**14,20 / m²**
in 30 mm **DEO** B1	024	-		26130	11,52 m²	1,20 kg/m²	**16,60 / m²**
in 40 mm **DEO** B1	024	-		26140	8,64 m²	1,60 kg/m²	**19,40 / m²**
in 50 mm **DEO** B1	024	-		26155	7,20 m²	2,00 kg/m²	**22,20 / m²**
in 60 mm **DEO** B1	024	-		26166	5,76 m²	2,40 kg/m²	**25,00 / m²**
Maße: 1200 x 600 mm			Stauchung 2% bei max. Druckfestigkeit				

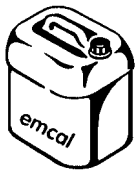
System-Randstreifen

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € Stk./Set zzgl. MwSt
 **ec2000 Randdämmstreifen Typ TF 180/10 mm,** aus PE-Schaum, B2, mit ankaschiertem Folienflansch in 300 mm Länge, Farbe: blau	26180	25 m Rolle	1,50 kg Rolle	0,88 / m
ec2000 wie vor, jedoch Typ TF 160/8 mm, Farbe: blau	26160	25 m Rolle	1,50 kg Rolle	0,79 / m
ec2000 Randdämmstreifen Typ TF-2K 160/8 mm, aus PE, mit Folienflansch, Selbstklebestreifen zur Abdichtung gegen Estrichfeuchte am Folienrand sowie rückseitigem Klebestreifen zur Wandfixierung.	26161	25 m Rolle	1,50 kg Rolle	0,91 / m
 **ec2000 Well-Randdämmstreifen Typ KF 130/9 mm,** m. Stellfuß, für Grund- und Industrieelemente, wachs-beschichtete Randdämmstreifen mit Hartschaum-schicht kaschiert, 6 cm breiter Stellfuß ist beidseitig selbstklebend für Grund- u. Noppenelemente geeignet.	26200	25 m Rolle	1,50 kg je Rolle	1,00 / m²

Schutzfolien

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € Stk./Set zzgl. MwSt
 **ec2000 Schutzfolie 0,2 mm aus PE** zur Abdeckung von Dämmstoffen gegen Estrichfeuchtigkeit in 0,2 mm Stärke, ohne Untertoleranz 100/1,5	26070	150 m² Rolle	14,00 kg Rolle	1,25 / m²
ec2000 Zwischenfolie 0,1 mm aus PE aus PE in 0,1 mm Stärke, 2,00 / 100 m	26071	200 m² Rolle	12,00 kg Rolle	0,75 / m²
 **ec2000 Schutzfolie mit Rasteraufdruck ohne Dämmung** Verlegebreite: 1030 mm Farbe: silbergrau	26550	154,50 m² Rolle	6,00 kg Rolle	1,89 / m²
 **Feuchtigkeitssperre gegen Erdreich und ggf. Außenluft nach VOB 18337 und DIN 4117** **ec2000 Bitumendichtungsbahn** mit selbstklebendem Überlappungs-streifen, Dicke ca. 0,8 mm, Rollen-breite 1,25 m, mit PE-Kaschierung	26003	40,00 m² Rolle	28,00 kg Rolle	6,50 / m²
ec2000 Bitumen-Wandanschluss-Streifen selbstklebend, Dicke ca. 15 mm Rollenbreite 25 cm, mit PE-Kaschierung **Verlegezeit: 2,5 Gruppen-Minuten/m² für Bitumenbahn und Anschlußstreifen**	26005	15 m Rolle	6,00 kg Rolle	4,30 / m
		Bei einer Verlegetemperatur unter + 5 °C ist als Unterstützung im Verbindungs- bzw. Wandbereich die Umgebungstemperatur mit einem Industriefön zu erhöhen. Die Verlegezeit verdoppelt sich dadurch.		
 **ec2000 Trittschallbahn aus PE** in 5 mm Stärke nach DIN 18164 gefer-tigt, WLG 045		Rolle	Rolle	
75,0 x 1,5 m L/B	26055	112,50 m²	17,00 kg	3,60 / m²
12,5 x 1,0 m L/B	26007	12,50 m²	2,00 kg	3,95 / m²

Estrich-Zusätze



Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € Stk./Set zzgl. MwSt
ec2000 Estrichzusatzmittel bis zu 68 mm starkem Zementestrich CT-C20 F4 ist der	26915 26920 26925	5 kg Kanister 10 kg Kanister 25 kg Kanister	5,00 kg 10,00 kg 25,00 kg	4,95 / kg 4,68 / kg 4,52 / kg
Verbrauch: **a) 0,14 l/m² beim Grund- u. Rollelement** **b) 0,12 l/m² beim Klimaboden**				
ec2000 Monolith HS Reduzierung der Nenndicke von beheizten Zementestrichen im Wohnungsbau bis zu **55 mm Gesamtstärke, Rohrüberdeckung 35 mm,** der Zementanteil muss mind. 320 Kg/m³ betragen	26909	10 kg Kanister	10,00 kg	5,70 / kg
Verbrauch: 175 g/m²				
ec2000 Estrotherm-Spezial Estrichzusatzmittel für niedrige Zement-Estriche in CT-C20 F>6, Qualität, Stärke mind. 50 mm, Rohrüberdeckung mind 30 mm. Die Abbindezeit von 21 Tagen kann um ca. 50% reduziert werden.	26905	10 kg Kanister	10,00 kg	6,00 / kg
Verbrauch: **a) 1,2 kg/m² beim Grund- u. Rollelement** **b) 1,1 kg/m² beim Klimaboden**				
ec2000 Temporex H Schnellbinder für Normal-Estriche CT-C20 F4. Die Abbindezeit von 21 Tagen kann um ca. 50% reduziert werden.	26910	25 kg Kanister	25,00 kg	6,50 / kg
Verbrauch: 50 cm/m²				

Bei Einsatz von Estrotherm-Spezial bzw. Temporex kann auf das normale Estrich-Zusatzmittel verzichtet werden. Eine Verbindung von Temporex und Estrotherm ist nicht möglich!

Zubehör für Estriche

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € Stk./Set zzgl. MwSt
ec2000 Bewegungsfugenprofil **100/12 mm mit Rundprofil** aus formstabilem Polyethylen, mit selbstklebenden T-Profilfaltfuß in 50 mm Breite.	28181	10 m	100 g / m	7,10 / m
ec2000 Fugenschutzrohr aus PE Zum Schutz der Sicherheitsrohre im Tür- und Dehnungsfugenbereich, geschlitzt, Länge 30 cm				
für Rohrdimension 17 mm	26017	20 Stk.	19 g / Stk.	0,72 / Stk.
für Rohrdimension 20 mm	26020	20 Stk.	22 g / Stk.	0,92 / Stk.
ec2000 Estrichmeßpunkt	28303	5 Stk.	2 g / Stk.	6,40 / Stk.
ec2000 Trockenschüttung „Bituperl®" als Füll- und Ausgleichsschüttung. Unter leichtem Flächendruck lässt sich Bituperl® stabil und homogen verdichten	26912	100 Liter Säcke	17,44 kg je Sack	62,50 / Sack

Zusätze für mini-System

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € je m/m²/Stk./kg
emcal flat Zusatzkomponenten, bestehend aus:				
a) Contact optimal zum Aufsprühen auf das verlegte emcalflat mini – Fußbodenheizungssystem.				
Verbrauchmenge: 5 kg Geb.: 12-15 m²	410122	5 kg Gebinde	6 kg	28,90 / kg bzw. 144,50 je Gebinde
Verbrauchmenge: 10 kg Geb.: 25-30 m²	410123	10 kg Gebinde	12 kg	28,60 / kg bzw. 286,00 je Gebinde
b) Aufsprühgerät 5 Liter	410155	1 Stk.		22,00 / Stk.
c) staboflat Zusatzmittel für Zement-estriche (Güte CT–F ≤ 5, früher ZE 30) hochbeschleunigender und festigkeitssteigender Zusatz für formstabile Zemtent-Estriche in 2,7 cm Ministärke bei nur 1,2 cm Rohrüberdeckung.				
Verbrauch: 180 g je cm/m² Bei 2,7 cm Stärke sind das 0,45 kg/m²	410145	15 kg Beutel	15 kg	17,00 / kg 255,00 / Beutel
	410125	25 kg Sack	25 kg	16,95 / kg 423,75 / Sack
d) Armierungsfaser aus PB	410127	1 kg Beutel	1 kg	34,90 / kg
Verbrauch: 8 g je cm/m² Bei 2,5 cm Stärke sind das 0,02 kg/m²				

Die Verarbeitungsrichtlinien der emcal Zusatzmittel sind vom Verarbeiter zu berücksichtigen.

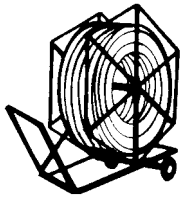
Bedarfs- und Preisermittlung (Brutto) der Zusatzmittel für z.B. 50 m² Niedrig-Zementestrich

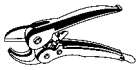
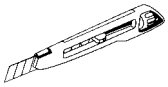
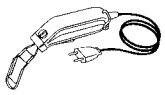
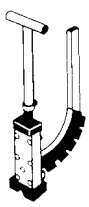
Material	Fläche x Menge / m2 = Summe x Bruttopreis = Gesamtsumme = ./. Fläche (50 m²) Brutto-Preis je m²	
Contact optimal:	50 m² x 0,33 kg = 16,5 kg	28,90 € = 476,85 €
staboflat:	50 m² x 0,45 kg = 22,5 kg	16,95 € = 381,38 €
PB-Faser:	50 m² x 0,02 kg = 1,0 kg	34,90 € = 34,90 €
		893,13 € = 17,86 € / m²
		(ohne Estrich und ohne Montage)

Technische Eigenschaften

Gefordert wird ein Zementestrich, Körnung 0-4 mm, Sieblinie A/N in der Qualität CT-F ≥ 5
Zementtyp CEM I. 32,5 R oder CEM II. A-S (Zementanteil 300-330 kg/m³). Wasserzementwert ~ 0,48-0,55
Einbaukonsistenz: plastisch
Die Begehbarkeit beträgt 6 Stunden bei >15 °C RT. Mit dem Funktionsheizen kann bei > 15° RT nach 4 Tagen und mit einer VT von 25 °C begonnen werden (von ≥ 5 – ≤ 15 °C nach 6 Tagen). Nach 2 weiteren Tagen um 10 °C auf VT 35 °C steigern. Ab dem 9 Tag die VT auf Auslegungstemperatur (max. 50 °C) bringen und 3 Tage diese Temperatur halten. Danach die Heizung abschalten und es kann mit der Belegung des Oberbodens begonnen werden.
Vor dem Verlegen des Oberbodens ist eine CM Feuchtigkeitsmessung vorzunehmen. Bitte das emcal Aufheizprotokoll anfordern. Verkehrslast 2 kN/m². Garantiezeit 5 Jahre auf die zugesicherten Eigenschaften.

Abroller

	Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € je m/m²/Stk./kg
	**emcal Abrollwagen** für 200, 400, 600 und 800 m Rollen der Dimension 14 bis 20 mm	22222	1 Stk.	37,00 kg / Stk.	Netto-Handwerker-Preis 195,00 / Stk.
	ec2000 Profi-Abroller platzsparend für den Transport im PKW, zum Verlegen bis 600-m-Rollen, für Rohr-Dimension 14 - 17 mm	22224	1 Stk.	15 kg / Stk.	Netto-Handwerker-Preis 265,00 / Stk.

	Zubehör	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € je m/m²/Stk./kg
	**ec2000 Rohrschneidezange**				Netto-Handwerker-Preis
	für 10,5 mm Rohre	9502	1 Stk.	0,40 kg / Stk.	15,90 / Stk.
	für 14 - 25 mm Rohre	28200	1 Stk.	0,50 kg / Stk.	15,90 / Stk.
	ec2000 Drillgerät zum schnellen Verbinden der Mattenbinder mit den Trägermatten MS	28610	1 Stk.	0,30 kg / Stk.	Netto-Handwerker-Preis 13,90 / Stk.
	**ec2000 Cutter-Messer** zum Schneiden der **ec2000** Grundelemente und Wärmedämmplatten	28300	1 Stk.	0,20 kg / Stk.	Netto-Handwerker-Preis 6,90 / Stk.
	**ec2000 Polystyrol-Schneidegerät** für Rohrausschnitte 17 mm	28301	1 Stk.	1,30 kg / Stk.	Netto-Handwerker-Preis 122,00 / Stk.
	ec2000 Leihposition PULSA 700 Bolzensetzgerät für eine einfache und schnelle Befestigung der Lochnoppen-Platte mit den Spezialnägeln am Untergrund.	450000	1 Stk.	1,80 kg / Stk.	Netto-Handwerker-Preis 25,00 Woche + 10,00 € Rückholgebühr
	**emcal Setzgeräte** für folgende Nadelclipse				Netto-Handwerker-Preis
	a) Standardclipse 14-20 mm	23016	1 Stk.	2,00 kg / Stk.	129,00 / Stk.
	b) Standardclipse 10 mm	23031	1 Stk.	2,20 kg / Stk.	135,00 / Stk.
	c) Spezialclipse 17-20 mm	23029	1 Stk.	2,20 kg / Stk.	148,00 / Stk.

Brutto-Richtpreise und Montagezeiten der emcal Systeme je m²

I. Foliennoppenplatte mit Dämmung 30-2 mm inkl. Sicherheitsrohr aus PEXc 17/2 EVAL, Randstreifen 160/8 mm und Estrichzusatzmittel

gegen beheizte Räume

Verlegeabstand	VA 27,5	VA 22	VA 16,5	VA 11
	je m²	je m²	je m²	je m²
Komplettpreis je m²	21,60 €	22,20 €	24,90 €	29,00 €
Montagezeiten	Gr.-Minuten 4,0	Gr.-Minuten 5,0	Gr.-Minuten 6,5	Gr.-Minuten 8,0

II. Rollisolierung 35-3 inkl. Sicherheitsrohr aus PEXc 17/2 (beim Klett-System 14/2), Klebeband, Randstreifen 160/8 mm, Estrichzusatzmittel und Nadelclipse (entfallen beim Klett-System)

gegen beheizte Räume

Verlegeabstand	RA 33	RA 25	RA 16	RA 10 (rein rechnerisch)
	je m²	je m²	je m²	je m²
Komplettpreis je m²	Klett 19,20 € / Tacker 14,60 €	Klett 21,40 € / Tacker 16,50 €	Klett 25,80 € / Tacker 20,10 €	Klett 35,60 € / Tacker 28,00 €
Montagezeiten	Klett 3,5 / Gr.-Min. / Tacker 5,0	Klett 4,0 / Gr.-Min. / Tacker 6,0	Klett 4,5 / Gr.-Min. / Tacker 7,0	Klett 6 / Gr.-Min. / Tacker 9,0

III. Trägermatten inkl. Sicherheitsrohr aus PEXc 17/2 EVAL, Klipse, Mattenbinder, Wärme- und Trittschalldämmung PSTK 35-2, Abdeckfolie 0,2 mm, Randstreifen 160/8 mm und Estrichzusatzmittel

gegen beheizte Räume

Verlegeabstand	MS 30	MS 20	MS 15	MS 10
	je m²	je m²	je m²	je m²
Komplettpreis je m²	17,00 €	21,00 €	21,90 €	28,30 €
Montagezeiten	Gr.-Minuten 6,5	Gr.-Minuten 7,0	Gr.-Minuten 8,5	Gr.-Minuten 9,5

IV. Klimaboden inkl. Sicherheitsrohr 10,5 x 1,25, Randstreifen 90/9 mm und Estrichzusatzmittel (Monolith HS - mit einer Estrichüberdeckung von 35 mm)

Verlegeabstand	KBA 6	KBA 9	KBA 12	KBA 15	KBA 18	KBA 21	KBA 24	KBA 27	KBA 30
	je m²	je m²	je m²	je m²	je m²	je m²	je m²	je m²	je m²
Komplettpreis je m²	€ 44,30	€ 36,50	€ 32,70	€ 30,10	€ 28,70	€ 27,70	€ 26,80	€ 26,20	€ 25,60
Montagezeiten	Gr.-Min. 5,0	Gr.-Min. 4,7	Gr.-Min. 4,4	Gr.-Min. 4,1	Gr.-Min. 3,8	Gr.-Min. 3,5	Gr.-Min. 3,2	Gr.-Min. 2,9	Gr.-Min. 2,6

Der Anteil für Edelstahl-Verteiler, UP-Schränke, Einzelraumregelung mit Klemmleiste (230 V) beträgt: 9,00 Euro/m²

Rubrik B

EC2000

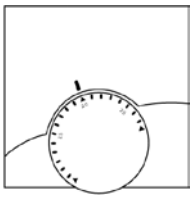
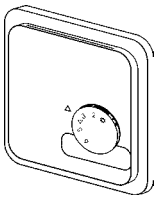
Regeleinrichtungen zum Heizen und Kühlen von Flächensystemen

I. Raumregelungen		Seite
Raumregler „Heizen und Kühlen“	230 / 24V + Funk	1 – 2
Stellmotoren	230 / 24V + DDC	2
Klemmleisten „Heizen und Kühlen“	230 / 24V + Funk	3
Zubehör für Klemmleisten		4 – 5
NEU Einzelraummanager A2	230 / 24V + BUS	6

II. Mischerregelungen	Seite
Mischerregelungen „Heizen und Kühlen“	7
Festwert-Mischerstationen	8
Wohnungsstation	8
Eis- und Schneemelder	9

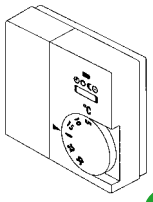
III. Elektro-Fußbodenheizung	9

Raumregler 230 / 24 V

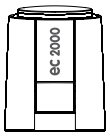
Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € Stk./Set zzgl. MwSt
 **ec2000 Raumthermostat 230 V „Heizen“** zur direkten Schaltung von **ec2000** Stellantrieben Temperaturbereich 5 °– 28 °C Schaltdifferenz 0,5 K, Drehknopf mit 1/4 Grad Softrastung. Montage für Wand- oder Unterputzdose, Schaltleistung 10 A, mit thermischer Rückführung, max. können 8 Stück Stellantriebe angeschlossen werden. Farbe: weiß	27801	1 Stk.	0,10 kg / Stk.	30,80 / Stk.
Auch als Behördenmodell mit geschlossenem Deckel und Innenskala lieferbar.				48,50 / Stk.
ec2000 Raumthermostat 24 V „Heizen“ ansonsten wie vor, Schaltleistung 4 A, in weiß	27802	1 Stk.	0,10 kg / Stk.	30,80 / Stk.
 **ec2000 UP-Raumthermostat 230 V „Heizen“** zur direkten Schaltung von **ec2000** Stellantrieben in flacher Unterputzausführung mit Abdeckung. Temperaturbereich 5 °– 30 °C mit Merkziffern, Schaltdifferenz 0,5 K, Schaltleistung 10 A, mit thermischer Rückführung, max. können 8 Stück Stellantriebe angeschlossen werden Maße Gesamt: 84 x 84 x 42 mm Sichtb. Maße: 84 x 84 x 16 mm Farbe: weiß	27809	1 Stk.	0,10 kg / Stk.	51,40 / Stk.
 ec2000 elektr. Uhrenthermostat 230 V „Heizen“ mit zeitabhängiger Raumregelung zur direkten Schaltung von 8 Stellantrieben, Temperaturbereich 5 °– 30 °C, blaue Displayfarbe mit schwarzer Text- und Temperaturanzeige (0,1 °C Schritte), Hintergrundbeleuchtung, Echtzeituhr, Schaltdifferenz 0,5 K, Schaltstrom 10 mA, mit thermischer Rückführung und 3 voreingestellte Zeit- und Temperaturprogramme, Gangreserve, Digitalanzeige von Tag/Uhrzeit und Temperatur, Programmiertasten und Infotaste, Farbe: weiß	27813	1 Stk.	0,10 kg / Stk.	175,00 / Stk.
 ec2000 Raumregler 24 V „Heizen und Kühlen“ Temperatur-Drehknopf mit 1/4" Softrastung. Einstellung 10–28 °C. Wahlschalter für Betriebsarten. Eingang für autom. Umschalten von Heiz- und Kühlbetrieb. Symbolanzeige Kühlen. Max.können 5 Stellantriebe angeschlossen werden. Es ist mind. ein 4-adriges Elektrokabel notwendig. Inkl. Aufbausockel	27988	1 Stk.	0,12 kg / Stk.	102,00 / Stk.

Die passenden Klemmleisten stehen auf den Seiten B 3 + 5.
Eine genaue Zuordnung erfolgt über die farbigen Punkte.
Stellantriebe stehen auf der Seite B 2.

Raumregler "Funk"

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € Stk./Set zzgl. MwSt
 868 MHz Funk-Technologie **ec2000 Funk-Raumregler „Heizen und Kühlen"** mit neuster drahtloser 868 MHz-Übertragungstechnologie. Temperatur-Drehknopf mit 1/4" Softrastung. Einstellung 10 °C – 28 °C. Wahlschalter für Betriebsarten. 2 Alkaline Batterien sorgen für eine Betriebslebensdauer von ca. 5 Jahren. Formschönes flaches Gehäuse von nur 27 mm in der Farbe: weiß, inkl. Aufbausockel.	27983	1 Stk.	0,12 kg / Stk.	97,00 / Stk.
 **ec2000 Raumthermostat als Einfachfunksender „Heizen"** • Einstellung 5 °– 30 °C • Wandmodell • Postzulassung BZT • 2 Micro Alkaline Batterien für eine Betriebsdauer von ca. 3 Jahren • Farbe: reinweiß • **Funkfrequenzbereich: 868 MHz**	27200	1 Stk.	0,20 kg / Stk.	108,00 / Stk.
 ec2000 Raumtemperaturregler mit Funksender „Heizen" mit Digitalanzeige als Wand- bzw. Tischmodell. • Einstellung 5 °C – 30 °C • Tages- bzw. Wochenprogr. • Wandhalterung • Postzulassung BZT • 2 Mignonzellen für eine Betriebsdauer von ca. 5 Jahren • Farbe: reinweiß • **Funkfrequenzbereich: 868 MHz**	27100	1 Stk.	0,25 kg / Stk.	163,00 / Stk.

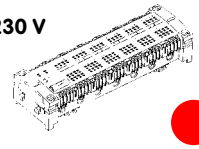
Stellmotore

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € Stk./Set zzgl. MwSt
 **ec2000 Stellantrieb mit Wasserschutz nach IP 54,** mit Funktionskontrolle, stromlos geschlossen, Montage an die Vorlauf-Ventile aller **emcal** Verteiler, 1 Gerät für jeden temperaturgesteuerten Heizkreis				
230 Volt	27850	1 Stk.	0,10 kg / Stk.	29,90 / Stk.
24 Volt	27867	1 Stk.	0,10 kg / Stk.	29,90 / Stk.
 ec2000 DDC Stellantrieb 24 V AC stromlos geschlossen Eingangswiderstand 100 kOHm Anschlussleitung: 3 x 0,22 mm², Länge: 1 m				
Steuerspannung 0-10 V DC	27864	1 Stk.	0,11 kg / Stk.	82,00 / Stk.

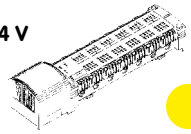
Die passenden Klemmleisten stehen auf den Seiten B 3 + 5.
Eine genaue Zuordnung erfolgt über die farbigen Punkte.

Klemmleisten 230 / 24 V + Funk

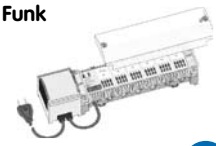
230 V



24 V



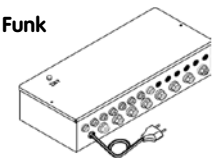
Funk



868 MHz
Funk-Technologie

Funk

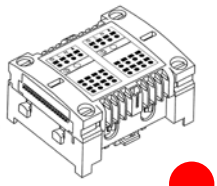
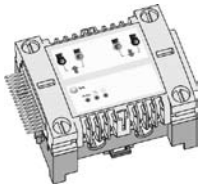
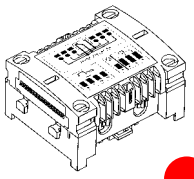
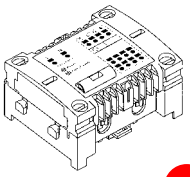
Funk



Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € Stk./Set zzgl. MwSt
ec2000 Modul-Basisklemmleiste 230 V „Heizen“ modular aufbaubar, zur schnellen und einfachen Verdrahtung der **ec2000** Raumregelung. Anschluss für max. 6 Raumthermostate und 14 Stellantriebe in 230 V. Mit Funktionsanzeige. Der Anschluss der Aufbaumodule erfolgt durch Steckverbindung. Anschluss eines externen Timermoduls möglich.	27940	1 Stk.	0,50 kg / Stk.	87,00 / Stk.
ec2000 Modul-Basisklemmleiste „Heizen und Kühlen“ wie vor, jedoch in 24 V mit Trafo	27955	1 Stk.	1,70 kg / Stk.	118,00 / Stk.
ec2000 Funk-Basis-Empfänger 230V/24 V „Heizen und Kühlen“ modular aufbaubar, zur schnellen und drahtlosen Verbindung mit den **ec2000** Funk-Raumreglern. 2 Heizprogrammzonen (C1+C2) über das Digitaluhr-Modul. Anschluss für max. 6 Funk-Regler und 13 Stellantriebe in 24 V. Mit Funktionsanzeige. Der Anschluss der Aufbaumodule erfolgt durch Steckverbindung.	27981	1 Stk.	1,70 kg / Stk.	348,00 / Stk.
ec2000 Funk-Basis-Empfänger „Heizen und Kühlen“ wie vor, jedoch für 12 Funk-Regler und 13 Stellantriebe	27982	1 Stk.	1,70 kg / Stk.	453,00 / Stk.
ec2000 Funkempfänger 230 V „Heizen“ zur Aufnahme und Umsetzung der Steuersignale vom Funksender für die **ec2000** Stellantriebe, Pumpenlogikfunktion für:				
4 Raumregler	27140	1 Stk.	0,40 kg / Stk.	197,00 / Stk.
6 Raumregler	27160	1 Stk.	0,60 kg / Stk.	277,00 / Stk.
wie vor, jedoch für 8 Kanalplätze mit zusätzlicher Echtzeituhr	27180	1 Stk.	2,00 kg / Stk.	545,00 / Stk.
ec2000 Klemmleiste 230 V „Heizen und Kühlen“ für 6 Kanalplätze und max. 14 Stellantriebe. Mit automatischer Umschaltung „Heizen und Kühlen“, steckerfertig.				
230 Volt	27930	1 Stk.	0,60 kg / Stk.	222,00 / Stk.
24 Volt	27931	1 Stk.	2,00 kg / Stk.	252,00 / Stk.
Diese Klemmleiste ist einzusetzen, wenn bauseitige Raumregler „Heizen und Kühlen“ aus anderen Schalterprogrammen eingebaut werden sollen.				

Die Zuordnung der emcal Klemmleisten an die emcal Raumregler und Stellmotoren (Seite B 1 - 2) erfolgt über die farbigen Punkte.

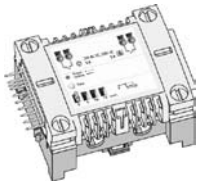
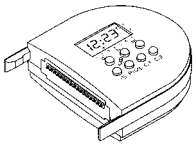
Zubehör für Klemmleisten 230 / 24 V + Funk

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € Stk./Set zzgl. MwSt
 **ec2000 2-fach-Modul 230 V, „Heizen"** für eine Erweiterung der Basisklemmleiste um 2 Raumthermostate und je 4 Stellantriebe pro Raumthermostat. Der Anschluss zur Basis erfolgt durch Steckverbindung. Dieses Erweiterungsmodul ist für das Heizprogramm C2 vorgesehen.	27951	1 Stk.	0,20 kg / Stk.	36,00 / Stk.
ec2000 2-fach-Modul „Heizen und Kühlen" wie vor, jedoch in 24 V	27956	1 Stk.	0,20 kg / Stk.	36,00 / Stk.
 **ec2000 Schaltrelais „Heizen und Kühlen"** Ermöglicht durch Erweiterung der emcal Funk-Modulregeltechnik ein Umschalten von den Heiz- in den Kühlbetrieb und umgekehrt. Gleichzeitig dient das Relais als Verbindungseinheit zwischen dem Heiz- und Kühlregler und dem Funk-Basis-Empfänger.	27985	1 Stk.	0,20 kg / Stk.	99,50 / Stk.
 **ec2000 Stellmotor-Ergänzungsmodul 230 V „Heizen"** Hiermit können 2 Raumthermostate um je 4 Stellmotoren erweitert werden. Zuordnung durch Jumper. Der Anschluss erfolgt durch Steckverbindung.	27953	1 Stk.	0,20 kg / Stk.	44,00 / Stk.
ec2000 Stellmotor-Ergänzungsmodul „Heizen und Kühlen" wie vor, jedoch in 24 V	27957	1 Stk.	0,20 kg / Stk.	44,00 / Stk.
 **ec2000 Pumpenleistungsmodul „Heizen"** 230 V, ermöglicht das Ein- und Ausschalten einer Umwälzpumpe. Integrierte Pumpenintervallschaltung. Wahl der Funktion durch Jumper. Wählbare Pumpennachlaufzeit 0, 5, 10 oder 15 min. Der Anschluss zur Basisklemmleiste erfolgt durch Steckverbindung.	27954	1 Stk.	0,20 kg / Stk.	68,00 / Stk.
ec2000 Pumpenleistungsmodul „Heizen und Kühlen" wie vor, jedoch in 24 V	27958	1 Stk.	0,20 kg / Stk.	71,00 / Stk.

Hinweis! Auch mit Erweiterungsmodulen dürfen insgesamt nicht mehr als 14 Stellmotore an der Basisklemmleiste angeschlossen werden.

Die genaue Zuordnung des Zubehörs für das emcal-Klemmleistenprogramm erfolgt über die farbigen Punkte (Seite B 3).

Zubehör

	Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € Stk./Set zzgl. MwSt
	**ec2000 Pumpenleistungsmodul „Heizen und Kühlen"** wie vor, jedoch als **Doppelmodul 24 V** mit zwei potentialfreien Relais-Schaltkontakten	27987	1 Stk.	0,20 kg / Stk.	98,00 / Stk.
	**ec2000 Timer-Modul 230 V „Heizen + Kühlen + Funk"** 2 Kanal-Digitaluhr zum programmieren der Heizzeiten (C1+C2) Gangreserve 120 h. Einfache Bedienung durch LCD-Textzeile. Sommer-/Winterumstellung automatisch. Der Anschluss erfolgt durch Steckverbindung.	27952	1 Stk.	0,12 kg / Stk.	180,00 / Stk.
	ec2000 Externer Empfänger „Funk" zur Erhöhung der Reichweite und Überwindung von abgeschirmten Decken oder bei Empfangsproblemen.	27985 E	1 Stk.	0,30 kg / Stk.	129,00 / Stk.
	emcal Klemmleiste 230 V Typ „Objekt" für max. 6 Raumregler und 12 Stellmotoren	27925	1 Stk.	0,30 kg / Stk.	69,00 / Stk.

Die Farbzuordnung bezieht sich nur auf die Raumregler Seite B1 und Stellmotore Seite B2.

Hinweis! Auch mit Erweiterungsmodulen dürfen insgesamt nicht mehr als 14 Stellmotore an der Basisklemmleiste angeschlossen werden.

Die genaue Zuordnung des Zubehörs für das emcal-Klemmleistenprogramm erfolgt über die farbigen Punkte (Seite B 3).

Einzelraum-manager

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € Stk./Set zzgl. MwSt
ec2000 Klima-Basisleiste A2 zur Steuerung der Einzelraumreglung mit integrierter Heiz- und Kühlfunktion sowie Taupunktüberwachung. • integrierte Systemuhr • Mehretagenlösung – Kopplung von bis zu 3 Basisgeräten per Funk bzw. per BUS • Anschluss von 18 Stellmotore möglich • Schnelle und einfache Verbindung mit den Design-Raumbedienungsgeräten (Ausführung Funk oder BUS) • Kabelführung mit Zugentlastung • Ein- u. Ausgänge für externe Geräte bzw. Anlagen • Zugriff und Steuerung über das Heimnetzwerk bzw. das Internet mobil per Smartphone oder Tablet über die Software-Oberfläche des EZR-Managers • Fernwartung und Ferndiagnostik **in folgenden Ausführungen:**				
4 Heizzonen 230V Ethernet	27970	1 Stk.	0,50 kg	375,00 / Stk.
8 Heizzonen 230V Ethernet	27972	1 Stk.	1,00 kg	450,00 / Stk.
12 Heizzonen 230V Ethernet	27973	1 Stk.	1,50 kg	489,00 / Stk.
4 Heizzonen 24V mit Trafo Ethernet	27966	1 Stk.	1,70 kg	418,00 / Stk.
8 Heizzonen 24V mit Trafo Ethernet	27967	1 Stk.	2,50 kg	495,00 / Stk.
12 Heizzonen 24V mit Trafo Ethernet	27968	1 Stk.	4,00 kg	530,00 / Stk.
8 Heizzonen 24V BUS mit Trafo Ethernet	27969	1 Stk.	1,00 kg	480,00 / Stk.
Zubehör				
• Taupunktwächter	27964	1 Stk.		119,00 / Stk.
• Aktive Zusatzantenne (Funk)	27965	1 Stk.		147,00 / Stk.

Die passenden Stellmotore ● stehen auf Seite B2.

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € Stk./Set zzgl. MwSt
ec2000 Design-Raumbediengeräte A2 zur Übermittlung der Raum- u. Betriebs-zustandsdaten an die Klima-Basisleiste A2. **Aussehen:** • Formschönes u. flaches Design (nur 22 mm) • geringe Aussenmaße (86 x 86 mm) • großzügiges LC-Display 60 x 40 mm (kratzfest) • komfortable Drehknopf-Bedienung (Dreh-Drück-Mechanik) **Ausführung:** • Einsatz in Funk oder BUS • Batterielebensdauer bei Funk: 2 Jahre • 2-Drahtbus inkl. Spannungsversorgung bei BUS **Funktionen:** • Symbolanzeige (z.B. Tag, Autom., Party, Datum u. weitere) • 4 voreingestellte Zeitprogramme • autom. Sommer-/Winterzeit-Umstellung • Bediensperre für öffentliche Gebäude • Code-Sicherung für das Fachhandwerk • aktives Umschalten Heizen / Kühlen **in folgenden Ausführungen:**				
Design-Funk-Raumbediengerät „Standard"	27974	1 Stk.	0,12 kg	95,00 / Stk.
Design-Funk-Raumbediengerät „mit Fernfühler"	27975	1 Stk.	0,12 kg	129,00 / Stk.
Design-BUS-Raumbediengerät „Standard"	27976	1 Stk.	0,12 kg	93,00 / Stk.
Design-BUS-Raumbediengerät „mit Fernfühler"	27977	1 Stk.	0,12 kg	125,00 / Stk.

Optional sind die Design-Raumbediengeräte auch in der Ausführung mit Infrarot-Bodenfühler oder mit Feuchtesensor lieferbar.

Mischer-gruppe

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € Stk./Set zzgl. MwSt
emcal Pumpen/Mischergruppe DN 25 ohne Regler bestehend aus: • 3-Wege-Mischer mit Stellmotor • Vor- und Rücklaufthermometer • Hochenergieeffizienzpumpe Alpha 2L 25-60 • Schwerkraftbremse • Anschlussverschraubungen • Wandhalter • EPP Wärmedämmschale • Druckgeprüft • KVS 6,3 • bei 3 m Förderhöhe 2200 l/h Durchfluss • werkseitig verkabelt • ohne Regler **Einbau am Wärmeerzeuger!**	27682	1 Stk.	10 kg / Stk.	760,00 / Stk.

emcal Regler für Pumpen/Mischergruppe „Wandaufbau“ • witterungsgeführter Heiz- und Kühlregler als standortunabhängige Bedieneinheit (Farbe weiß) mit LCD-Klartextanzeige und Messung der Raumtemperatur • automatisches Estrich-Aufheiz-programm (Funktionsheizen) • einstellbare Außentemperatur-schwellen für den Heiz- oder Kühlbetrieb • Vorlauftemperaturüberwachung • Feuchtefühler • Serviceschnittstelle	27684	1 Stk.	0,5 kg / Stk.	740,00 / Stk.

Für die elektronische Verbindung zwischen der Mischergruppe und der Bedieneinheit ist ein bauseitiges Kabel in 4 x 0,6 m² notwendig. Die max. Länge beträgt 500 Meter

Festwert-Regler

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € Stk./Set zzgl. MwSt
emcal Festwertregelstation P in Kompaktbauweise für den Einbau in die **emcal** Verteilerschränke mit direktem Anschluss passend zu **emcal** Edelstahl-Heizkreisverteiler. Festwertregler und Effizienzpumpe zur Einstellung der Fußbodenheizungstemperatur in Anlagen mit höherem Temperaturniveau, einschl. Anlegefühler • Bautiefe: 105 mm • Baulänge: 280 mm • Pumpe: Wilo Yonos Para RS 15/6 • Regelbereich: 30-70 °C • Ventil: KVS 1,6 m³/h • Anschluss kesselseitig: 3/4" Konus AG verteilerseitig: 1" AG/ÜWM max. Förderhöhe 3,0 m max. Durchfluss 2300 l/h max. Verteilergröße 10 Gruppen	27690	1 Stk.	4,0 kg / Stk.	730,00 / Stk.

Wohnungs-station

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € Stk./Set zzgl. MwSt
emcal Kompakt Wohnungsstation VRG* für den Einbau in die **emcal** Verteilerschränke mit direktem Anschluss an die **emcal** Heizkreisverteiler • 3-Wege Mischer mit Motor • Thermometer • Hochenergieeffizienzpumpe Wilo Yonos Para* max. Förderhöhe 3,0 m max. Durchfluss 2300 l/h • Bautiefe: 105 mm • KVS: 6,3 • Anschluss kesselseitig: 1" verteilerseitig: 1" AG/ÜWM • Baulänge: 250 mm max. Verteilergröße 10 Gruppen	27695	1 Stk.	7 kg / Stk.	1.150,00 / Stk.
*** In Verbindung mit dem Optimiser Regler wird die Wohnungsstation zu einer witterungsgeführten Heiz- und Kühlregelung.**				

emcal Regler für Wohnungsstation VTA „Wandaufbau" • witterungsgeführter Heiz- und Kühlregler als standortunabhängige Bedieneinheit (Farbe weiß) mit LCD-Klartextanzeige und Messung der Raumtemperatur • automatisches Estrich-Aufheizprogramm (Funktionsheizen) • einstellbare Außentemperaturschwellen für den Heiz- oder Kühlbetrieb • Vorlauftemperaturüberwachung • Feuchtefühler • Serviceschnittstelle	27684	1 Stk.	0,5 kg / Stk.	740,00 / Stk.

Für die elektronische Verbindung zwischen der Mischergruppe und der Bedieneinheit ist ein bauseitiges Kabel in 4 x 0,6 m² notwendig. Die max. Länge beträgt 500 Meter

B

Eis- und Schneemelder

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € Stk./Set zzgl. MwSt
emcal Eis- und Schneemelder für die Überwachung von Freiflächen gegen Bildung von Schnee- oder Eisbelag in Verbindung mit **emcal** Freiflächenheizsystemen Typ 1773 • Optimierungsfunktion • Selbstüberwachung • Netzteil 230 V	24373	1 Stk.	1,0 kg / Stk.	375,00 / Stk.
emcal Eisfühler mit Steckdose und Fühleraufnahmegehäuse • mit 20 m Zuleitung • Typ 3355	24372	1 Stk.	1,80 kg / Stk.	449,00 / Stk.

Elektro-Fußboden-heizung

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Breite / Länge	Preis in € Stk. zzgl. MwSt
emcal Elektro-Heizmatte Leistung 150 W/m² einschl. Anschlussleitung			**Verbesserte Preise!**	
Typ **Gesamtleistung**			**(m)**	
EDM 1 m² 150 Watt	27501	1 Stk.	0,50 / 2,00	85,00 / Stk.
EDM 2 m² 300 Watt	27502	1 Stk.	0,50 / 4,00	135,00 / Stk.
EDM 3 m² 450 Watt	27503	1 Stk.	0,50 / 6,00	180,00 / Stk.
EDM 4 m² 600 Watt	27504	1 Stk.	0,50 / 8,00	227,00 / Stk.
EDM 5 m² 750 Watt	27505	1 Stk.	0,50 / 10,00	275,00 / Stk.
EDM 6 m² 900 Watt	27506	1 Stk.	0,50 / 12,00	319,00 / Stk.
EDM 7 m² 1050 Watt	27507	1 Stk.	0,50 / 14,00	365,00 / Stk.
EDM 8 m² 1200 Watt	27508	1 Stk.	0,50 / 16,00	384,00 / Stk.
EDM 10 m² 1500 Watt	27510	1 Stk.	0,50 / 20,00	499,00 / Stk.

emcal elektronischer Regler mit Farbdisplay zur Einstellung der Oberflächen-temperatur einschl. Bodenfühler 4 m und Leerrohr mit Endhülse **Ausführung**				
a) mit Timer und Bodenfühler	27520	1 Stk.	50 / 50 mm	185,00 / Stk.
b) mit Timer, Raum- und Bodenfühler	27525	1 Stk.	50 / 50 mm	185,00 / Stk.

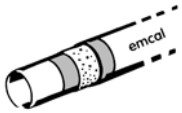
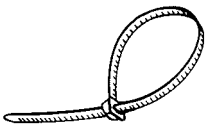
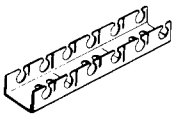
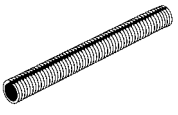
emcal elektronischer Regler zur Einstellung der Oberflächen-temperatur einschl. Bodenfühler 4 m und Leerrohr mit Endhülse **Ausführung**				
a) mit Ein-/Ausschalter und 4 m·Bodenfühler	27530	1 Stk.	50 / 50 mm	145,00 / Stk.
b) mit Ein-/Ausschalter, Raum- und 4 m·Bodenfühler	27535	1 Stk.	50 / 50 mm	155,00 / Stk.

Rubrik C

EC2000
Flächenheizung / Kühlung
Sonderanwendungen

Inhaltsverzeichnis	Seite
System - Einzelpreise Industrieflächenheizung / Kühlung	1
Schwingbodenheizung und Einzelpreise	2
Verteiler für Industrie- / Schwingboden- / Großflächenheizung	3 – 4

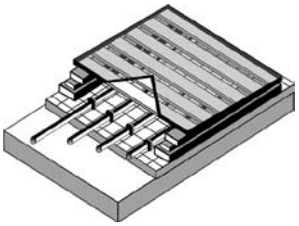
Einzelkomponenten

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € je m / m² / Stk.
 **emcal Industrierohr 20 x 2 mm PEXc-SD4+** 5-Schicht vernetztes PEXc-Rohr nach DIN 16892 gefertigt mit EVOH-Diffusionssperre gem. DIN. Diese wird mit 2 Schutzschichten gegen mechanische Beanspruchung an der Baustelle von außen geschützt. Alle Schichten sind vernetzt! **max. Betriebstemperatur 95 °C** **max Betriebsdruck 6 bar**	20242 20244 20240 20260	200 m 400 m 600 m 2.000 m	0,12 kg / m	1,88 / m
emcal Industrierohr wie vor, jedoch in 25 x 2,3 mm	20355 20357	300 m 2.000 m	0,15 kg / m	2,85 / m
 emcal Kabelbindemaschine Spannweite: 20-39 mm für Drahtdicke 8 mm Montage: 1 Sek. / Bindung Bis zu 50 % Zeitersparnis gegenüber herkömmlichen Befestigungstechniken	23039	1 Stk.	2,50 kg / Stk.	**Netto-Handwerker-Preis** **Leihposition** 50,00 Woche + 10,00 € Rückholgebühr
 emcal Bindedraht verzinkt in 8 mm Stärke Pro Rolle 95 Meter ausreichend für 120 Verbindungen	23040	10 Stk.	0,40 kg / m	15,00 / Rolle
 **emcal Industrierohrbinder** zum Befestigen der Heiz- und Kühlleitungen auf bauseitige Bewehrungsmatten	23076	100 Stk.	0,50 kg je 100 Stk.	je 100 Stk. 8,80
 **emcal Montageschiene**				
für 20 x 2,0 mm Rohre	23220	32 m	0,40 kg / m	2,80 / m
für 25 x 2,3 mm Rohre	23280	30 m	0,65 kg / m	5,80 / m
 **emcal Fugenschutzrohr**				
für 20 x 2,0 mm Rohr	26020	20 Stk.	0,25 kg / m	0,92 / Stk.
für 25 x 2,3 mm Rohr	26023	20 Stk.	0,30 kg / m	1,85 / Stk.
ca. 30 cm Länge, geschlitzt				
 emcal Fugenschutzrohr in 90 °C aus Kunststoff, halboffen				
für 20 mm Rohr	24620	20 Stk.	0,25 kg / Stk.	2,85 / Stk.
für 25 mm Rohr	24625	20 Stk.	0,40 kg / Stk.	4,90 / Stk.

emcal Schwingbodenheizung

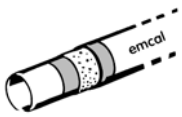
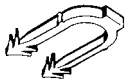
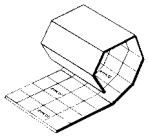
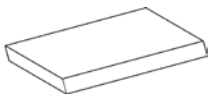
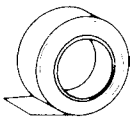
Die Verlegung der emcal Schwingbodenheizungsrohre aus PE-X 20 x 2 mm erfolgt am idealsten verschnittfrei von einer 2.000 mtr. Grosstrommel. Befestigt werden die Heizrohre mittels Spezialclipse auf einer Dämmplatte mit einer bewehrten Rasterfolie.

System-Gesamtpreis



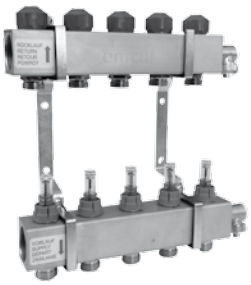
Bezeichnung	Verlege-abstand	Flächenpreis € / m²	Schwingbodenverteiler / Schrank-anteil € / m² (ohne Regelung)
emcal Schwingbodenheizung 5-Schicht vernetztes PEXc-Rohr nach DIN 16892, gefertigt mit EVOH-Diffusionssperre gem. DIN. Diese wird mit 2 Schutzschichten gegen mechanische Beanspruchung an der Baustelle von außen geschützt. Alle Schichten sind vernetzt! **max. Betriebstemperatur 95 °C** **max Betriebsdruck 6 bar**	VA 12	17,20 € / m²	4,00 € / m²
emcal Schwingboden-Wärmedämmplatten Typ PS 15 in 30 mm Stärke einschl. einer reißfesten Geweberasterfolie WLG 040. Die Dämmung erfüllt den Mindestwärmeschutz gegen Erdreich gem. der neuen EnEV. Eine aufbaubedingte Zusatzdämmung ist in Pos. 4 aufgefürt.	–	11,70 € / m²	–

System-Einzelpreise

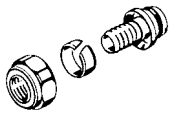
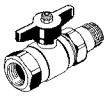
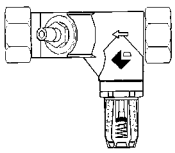
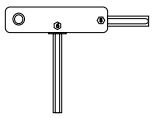
Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € je m / m² / Stk.
 **emcal Schwingbodenheizungsrohr** 5-Schicht vernetztes PEXc-Rohr 20 x 2 mm nach DIN 16892, gefertigt mit EVOH-Diffusionssperre gem. DIN. Diese wird mit 2 Schutzschichten gegen mechanische Beanspruchung an der Baustelle von außen geschützt. Alle Schichten sind vernetzt! **max. Betriebstemperatur 95 °C** **max Betriebsdruck 6 bar**	20244 20240 20260	400 m 600 m 2.000 m	0,12 kg / m	1,88 / m
 **emcal Spezialclipse** für Schwingbodenrohrbefestigung	23014	600 Stk.	1,10 kg je Einheit	je 100 Stk. 12,50 / Stk.
 **emcal Schwingboden-Wärmedämmung** PS 15/30 mm mit einer reißfesten Geweberasterfolie WLG 040	26010	12 m²	0,45 kg / m²	11,70 / m²
	Auch andere Stärken lieferbar!			
 **emcal Schwingboden-Unterdämmung** in PS 15 (DEO 040) Stärke: 70 mm WLG 040	26015	3 m²	1,30 kg / m²	auf Anfrage
 **emcal Fugenklebeband** Verbrauch: 50 m² / Rolle	26501	66 m je Rolle	0,24 kg / Rolle	4,75 / Rolle
 emcal Elektronisches Ausstanzwerkzeug für ein schnelles exaktes Ausstanzen der Schwingbodendämmung ca. 10 x 10 cm für die Schwingbodenträger	2222	1 Stk.	14,00 kg	Leihgebühr pro Tag 78,00 / Stk. **netto**

C

Industrie-Verteiler



Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € Stk./Set zzgl. MwSt
ec2000 Industrie- und Schwingboden-verteiler 11/4" IG aus Edelstahl-Vierkantprofil, 55 mm Teilung, inkl. Entleerungen, Halter, Entlüfter und Bezeichnungsschilder, montagefertig auf Wandhalter montiert. Im Vorlauf integrierte Durchflussmesser 0-6 L/min, im Rücklauf Thermostateinsatz als Regulier- und Absperrventil. Achtung: Preise und Lieferung ohne Adapter. Bitte separat bestellen!				
Type **Länge**				**Preise ohne Adapter**
IVT 2 — 190 mm	28702	1 Stk.	3,20 kg/Stk.	182,00 / Stk.
IVT 3 — 250 mm	28703	1 Stk.	3,60 kg/Stk.	221,00 / Stk.
IVT 4 — 300 mm	28704	1 Stk.	4,00 kg/Stk.	262,00 / Stk.
IVT 5 — 360 mm	28705	1 Stk.	4,40 kg/Stk.	303,00 / Stk.
IVT 6 — 410 mm	28706	1 Stk.	5,00 kg/Stk.	343,00 / Stk.
IVT 7 — 470 mm	28707	1 Stk.	5,40 kg/Stk.	385,00 / Stk.
IVT 8 — 520 mm	28708	1 Stk.	6,10 kg/Stk.	410,00 / Stk.
IVT 9 — 580 mm	28709	1 Stk.	6,70 kg/Stk.	468,00 / Stk.
IVT 10 — 630 mm	28710	1 Stk.	7,00 kg/Stk.	508,00 / Stk.
IVT 11 — 690 mm	28711	1 Stk.	7,70 kg/Stk.	555,00 / Stk.
IVT 12 — 740 mm	28712	1 Stk.	8,00 kg/Stk.	594,00 / Stk.
IVT 13 — 800 mm	28713	1 Stk.	8,70 kg/Stk.	644,00 / Stk.
IVT 14 — 850 mm	28714	1 Stk.	9,40 kg/Stk.	695,00 / Stk.
Einbautiefe: 115 mm über 14 Gruppen auf Anfrage!				

Zubehör	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € je m/m²/Stk./kg
 **ec2000 Adapter** für den Rohranschluss an die Heizkreisverteiler Rohranschluss 20,0 x 2 EVAL	29716	1 Stk.	0,10 kg / Stk.	3,30 / Stk.
 **ec2000 Kugelhähne 11/4"** mit lösbarer Verschraubung und selbstdichtendem O-Ring	24363	2 Stk.	0,50 kg / Stk.	49,90 / Stk.
 **ec2000 Strangregulierventil 11/4" IG** inkl. selbstdichtendem, drehbaren Doppelnippel 11/4" AG, zum Anschluss an die Verteilerseite, mit integriertem Schrägsitzventil und Durchfluss-messer, für genaue Einregulierung und Absperrung der Wassermenge Nennweite: DN 32 / 11/4" IG Einstellbereich: 10-80 L/min KVS: 9,0 m³/h	24369	1 Stk.	1,30 kg / Stk.	210,00 / Stk.
 Einstellschlüssel	24368	1 Stk.	0,10 kg / Stk.	16,50 / Stk.
 ec2000 Zonenventil 11/4" IG als Motorventil mit Stellmotor zur Regelung von Räumen oder Raumzonen. In **230 V**, Stellzeit 60 sek. inkl. selbstdichtendem, drehbaren Doppelnippel 11/4" AG zum Anschluss an die Verteilerseite	24615	1 Stk.	3,50 kg / Stk.	365,00 / Stk.

Großflächen-verteiler "Modulbauweise"

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € Stk./Set zzgl. MwSt
ec2000 Module aus Messing als Großflächenverteiler Messing Rundrohrverteiler. Modularer Aufbau mit einerseits flachdichtendem Außengewinde 2" und andererseits Überwurfmutter 2". **Vorlauf:** Absperrkugelhahn **Rücklauf:** Regulierventil mit Voreinstellung Anschluss G 3/4" Klemmverschraubung für **emcal** Industrierohr 25 x 2,3 mm. 80 mm Ventilabstand **Type**				
Modul-Set 2 Kreise	28852	1 Stk.	4 kg / Set	301,00 / Set
Modul-Set 3 Kreise	28853	1 Stk.	5 kg / Set	382,00 / Set
Modul-Set 4 Kreise	28854	1 Stk.	6 kg / Set	462,00 / Set
Modul-Set 5 Kreise	28855	1 Stk.	7 kg / Set	549,00 / Set
Modul-Set 6 Kreise	28856	1 Stk.	9 kg / Set	628,00 / Set

Zubehör	Artikel-Nr.	Liefereinheit	Gewicht	Preis in € je m/m²/Stk./kg
 ec2000 Halterset Konsolen für Großflächenverteiler Zur Befestigung der Großverteiler auf dem Boden oder an der Wand. Verzinkte und schallgedämmte Konsolen gemäß DIN 4109.	28857	1 Set	3 kg / Set	126,00 / Set
 ec2000 Kugelhahn-Set für modulare Großflächenverteiler Passend für modulare Großverteiler Je Großverteiler werden 2 Stück Kugelhähne benötigt!	28858	1 Set	3 kg / Set	95,00 / Set
 ec2000 Endkappen-Set mit KFE-Hahn Passend für modulare Großflächenverteiler. 2 Stück Kappe 2" mit Dichtung und 2 Stück KFE-Hahn 1/2"	28859	1 Set	1 kg / Set	41,00 / Set

C

Allgemeine Verkaufs-, Lieferungs- und Vertragsbedingungen der Fa. **emcal** Wärmesysteme GmbH

1. Geltung der Bedingungen

1.1 Die Lieferungen, Leistungen und Angebote der Fa. **emcal** Wärmesysteme GmbH, Sinninger Str. 48, 48282 Emsdetten, nachfolgend kurz **emcal** genannt, erfolgen ausschließlich aufgrund dieser Geschäftsbedingungen. Diese gelten somit auch für alle künftigen Geschäftsbeziehungen, selbst wenn sie nicht nochmals ausdrücklich vereinbart werden. Spätestens mit der Entgegennahme der Ware / Leistung gelten diese Bedingungen als angenommen. Gegenbestätigungen des Käufers und dem Hinweis auf dessen Geschäfts- bzw. Einkaufsbedingungen wird hiermit widersprochen.

1.2 Abweichungen von diesen Geschäftsbedingungen sind nur wirksam, wenn **emcal** sie ausdrücklich schriftlich bestätigt.

1.3 Diese Geschäftsbedingungen gelten ausschließlich gegenüber Unternehmern, juristischen Personen des öffentlichen Rechts und öffentlich- rechtlichen Sondervermögen im Sinne des § 310 Abs.1 BGB.

2. Angebot und Vertragsschluss

2.1 Ist die Bestellung als Angebot gem. § 145 BGB zu qualifizieren, so kann **emcal** dieses innerhalb von 4 Wochen annehmen.

2.2 An Abbildungen, Zeichnungen, Kalkulationen, Daten und sonstigen Unterlagen behält sich **emcal** Eigentums- und Urheberrechte vor; sie dürfen Dritten nicht zugänglich gemacht werden. Dies gilt auch für solche Informationen, insbesondere schriftliche Unterlagen, die als vertraulich bezeichnet sind; vor ihrer Weitergabe an Dritte bedarf der Käufer der ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung von **emcal**.

2.3 Zeichnungen, Abbildungen, Maße, Gewichte oder sonstige Leistungsdaten sind nur verbindlich, wenn dies ausdrücklich schriftlich vereinbart wird. Derartige Angaben sind nicht als Beschaffenheitsgarantien zu verstehen.

3. Anwendungstechnische Beratung

3.1 Anwendungstechnische Beratung, z.B. Installationsanleitungen, Betriebsanweisungen, Anfertigung bzw. Errechnung von Aufmaßen etc., gibt **emcal** nach bestem Wissen. Alle Angaben und Auskünfte über Eignung und Anwendung von Waren von **emcal** befreien den Käufer nicht von eigenen Prüfungen und Versuchen auf die Eignung der Produkte für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke; derartige Auskünfte sind unverbindlich und begründen grundsätzlich kein vertragliches Rechtsverhältnis und keine Nebenverpflichtungen aus dem Liefervertrag, sofern nicht ausdrücklich etwas anderes schriftlich vereinbart ist. Für derartige Ausnahmefälle gelten nachst. Ziff. 3.2 und 3.3.

3.2 Für anwendungstechnische Beratung haftet **emcal** nur bei Vorsatz und grober Fahrlässigkeit. Dies gilt unbeschränkt für die Beratungstätigkeit im Zusammenhang mit der Anwendung von Produktneuentwicklungen. In anderen Fällen haftet **emcal** auch für einfache Fahrlässigkeit, allerdings nur bei Verletzung einer vertragswesentlichen Pflicht, wobei die Haftung für entgangenen Gewinn, für Schäden aus Ansprüchen Dritter gegen den Käufer sowie für sonstige Folgeschäden ausgeschlossen ist.

3.3 Soweit **emcal** keine vorsätzliche Vertragsverletzung angelastet wird, ist die Schadensersatzhaftung im Übrigen auf den vorhersehbaren, typischerweise eintretenden Schaden begrenzt.

4. Liefer- und Leistungszeit, Verzug

4.1 Der Beginn der von **emcal** angegebenen Lieferzeit setzt die Abklärung aller technischen Fragen voraus.

4.2 Die von **emcal** genannten Termine und Fristen sind unverbindlich, sofern nicht ausdrücklich schriftlich etwas anderes vereinbart wurde. Beschaffungsrisiken werden von **emcal** grundsätzlich nich übernommen.

4.3 Lieferungs- und Leistungsverzögerungen auf Grund höherer Gewalt und/oder aufgrund von Ereignissen, welche **emcal** die Lieferung wesentlich erschweren oder unmöglich machen (z. B. Streik, Aussperrung etc.), ermächtigen **emcal**, die Lieferungen bzw. Leistungen um die Dauer der Behinderung zzgl. einer angemessenen Anlaufzeit hinauszuschieben. Entsprechendes gilt, wenn die vorstehenden Hindernisse bei Lieferanten von **emcal** oder deren Unterlieferanten eingetreten sind.

4.4 Richtige und rechtzeitige Selbstbelieferung bleibt vorbehalten.

4.5 Hat **emcal** eine fällige Leistung nicht vertragsgemäß bewirkt, kann der Käufer vom Vertrag nicht zurücktreten und / oder Schadensersatz statt der ganzen Leistung oder Ersatz vergeblicher Aufwendungen verlangen, soweit die Pflichtverletzung von **emcal** unerheblich ist.

4.6 **emcal** gerät nur durch eine Mahnung in Verzug, soweit sich aus dem Gesetz oder dem Vertrag nichts anderes ergibt. Mahnungen und Fristsetzungen des Käufers bedürfen zur Wirksamkeit der Schriftform.

4.7 Die Einhaltung der Lieferverpflichtungen von **emcal** setzt die rechtzeitige und ordnungsgemäße Erfüllung der Verpflichtungen des Käufers voraus. Die Einrede des nicht erfüllten Vertrages bleibt vorbehalten. **emcal** ist zur Teillieferung und Teilleistung jederzeit berechtigt.

4.8 Soweit **emcal** eine fällige Leistung nicht oder nicht wie geschuldet erbringt, kann der Käufer vom Vertrag zurücktreten und unter der Voraussetzung der schuldhaften Verletzung einer Vertragspflicht seitens des Verkäufers unbeschadet der weiteren Voraussetzungen gemäß nachstehender Ziffern Schadensersatz statt der Leistung oder Ersatz vergeblicher Aufwendungen verlangen. Weitere Voraussetzung ist, dass der Käufer eine angemessene Frist zur Leistung oder Nacherfüllung bestimmt hat und diese Frist erfolglos abgelaufen ist.

4.9 Der Käufer ist verpflichtet, die Nachfrist gemäß vorstehender Ziff. 4.8 mit der eindeutigen Erklärung zu verbinden, dass er nach dem fruchtlosen Verstreichen der Nachfrist die Lieferung ablehnen und die aus vorstehender Ziff. 4.8 resultierenden Rechte gegenüber **emcal** geltend machen wird.

4.10 Wurde die Leistung bereits teilweise bewirkt, kann der Käufer Schadensersatz statt der ganzen Leistung nur verlangen, soweit dies sein Interesse an der gesamten Leistung erfordert. Ein Rücktritt vom ganzen Vertrag ist in diesem Fall nur möglich, soweit der Käufer an einer Teilleistung nachweislich kein Interesse hat.

4.11 Gerät **emcal** aus Gründen, die **emcal** zu vertreten hat, in Verzug, so ist die Schadensersatzhaftung im Fall gewöhnlicher Fahrlässigkeit ausgeschlossen. Die vorbezeichnete Haftungsbegrenzung gilt nicht, soweit der Verzug darauf beruht, dass **emcal** schuldhaft eine wesentliche Vertragspflicht verletzt hat. In diesen Fällen ist die Haftung von **emcal** nach Maßgabe nachstehender Ziff. 4.13 auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt. Für den Fall einer von **emcal** zu vertretenden vorsätzlichen Vertragsverletzung haftet **emcal** nach den gesetzlichen Bestimmungen. Weitergehende Entschädigungsansprüche des Käufers sind in allen Fällen verspäteter Lieferungen, auch nach Ablauf einer **emcal** etwa gesetzten Nachfrist, ausgeschlossen. Dies gilt nicht soweit in den Fällen des Vorsatzes, der groben Fahrlässigkeit und für Körperschäden zwingend gehaftet wird; eine Änderung der Beweislast zum Nachteil des Käufers ist hiermit nicht verbunden.

4.12 Im Falle des Annahmeverzuges seitens des Käufers bzw. im Falle der Verletzung sonstiger Mitwirkungspflichten des Käufers ist **emcal** berechtigt, die **emcal** zustehenden gesetzlichen Ansprüche geltend zu machen. Die Gefahr des zufälligen Untergangs und/oder einer zufälligen Verschlechterung der Kaufsache geht spätestens zu dem Zeitpunkt auf den Käufer über, in dem dieser in Annahmeverzug gerät.

4.13 Kommt **emcal** in Verzug, kann der Käufer - sofern er glaubhaft macht, dass ihm hieraus ein Schaden entstanden ist - im Fall einfacher Fahrlässigkeit unbeschadet der Haftungsbegrenzung gemäß vorstehender Ziff. 4.11 max. eine Entschädigung für jede vollendete Woche des Verzuges von je 0,5%, insgesamt jedoch höchstens 10% des Preises für den Teil der Lieferung verlangen, der wegen des Verzuges nicht in zweckdienlichen Betrieb genommen werden konnte.

5. Gefahrübergang, Verpackung

5.1 Sofern keine abweichende Absprache getroffen wurde, ist Lieferung ab Lager von **emcal** „Emsdetten“ vereinbart. Die Gefahr geht auf den Käufer über, sobald die Sendung an die den Transport ausführende Person übergeben worden ist oder zwecks Versendung das Lager von **emcal** verlassen hat; dies gilt auch dann, wenn **emcal** den Transport mit eigenen Kräften besorgt.

5.2 Falls der Versand ohne Verschulden von **emcal** unmöglich wird, geht die Gefahr mit der Meldung der Versandbereitschaft auf den Käufer über.

5.3 Sofern der Käufer es wünscht, wird **emcal** die Lieferung durch eine Transportversicherung eindecken; die insoweit anfallenden Kosten trägt der Käufer.

5.4 Die Transport- und alle sonstigen Verpackungen nach Maßgabe der Verpackungsverordnung werden nicht zurückgenommen; ausgenommen sind mehrfach verwendbare Transportmittel wie Paletten, Gitterboxen, Druckflaschen usw. Der Käufer ist verpflichtet, für eine Entsorgung der Einwegverpackung auf eigene Kosten zu sorgen. Die mehrfach verwendbaren Transportmittel werden dem Käufer nur leihweise überlassen; der Käufer ist zur Rückgabe in ordnungsgemäßem Zustand, d. h. restentleert und ohne Beschädigung, verpflichtet. Bei Verunreinigung oder Beschädigung der Transportmittel trägt der Käufer die Instandsetzungskosten bzw. er ist **emcal** zum Wertersatz verpflichtet, soweit eine Instandsetzung unmöglich ist.

6. Preise und Zahlungen

6.1 Maßgebend sind die in den jeweils aktuellen Preislisten von **emcal** ausgewiesenen Preise zuzüglich der jeweiligen gesetzlichen Umsatzsteuer. Zusätzliche Lieferungen und Leistungen werden gesondert berechnet.

6.2 Die Preise verstehen sich, falls nicht anders vereinbart, ab Werk von **emcal** „Emsdetten“ einschließlich normaler Verpackung.

6.3 Der Rechnungsbetrag ist, soweit nicht ausdrücklich etwas anderes vereinbart ist, 30 Tage nach Ausstellung der Rechnung ohne jeden Abzug fällig.

6.4 Kommt der Käufer in Zahlungsverzug, ist **emcal** berechtigt, die sich aus § 288 BGB ergebenen Rechte geltend zu machen.

6.5 Aufrechnungsrechte stehen dem Käufer nur zu, wenn seine Gegenansprüche rechtskräftig festgestellt, unbestritten oder von **emcal** anerkannt sind. Außerdem ist er zur Ausübung eines Zurückbehaltungsrechtes nur insoweit befugt, als sein Gegenanspruch auf dem gleichen Vertragsverhältnis beruht.

6.6 Sind **emcal** Umstände bekannt, welche die Kreditwürdigkeit des Käufers in Frage stellen, ist **emcal** berechtigt, Anzahlungen oder Sicherheitsleistungen unbeschadet weitergehender gesetzlicher Ansprüche zu verlangen.

6.7 Schecks und Wechsel, deren Annahme **emcal** sich vorbehält, gelten erst nach Einlösung als Zahlung. Etwaige Diskont- und Bankspesen gehen zu Lasten des Käufers.

6.8 Die Ware wird nach Maßgabe dieser Geschäftsbedingungen unter Eigentumsvorbehalt geliefert. Soweit **emcal** mit dem Käufer Bezahlung der Kaufpreisschuld aufgrund des Scheck-/Wechsel-Verfahrens vereinbart, erstreckt sich der Vorbehalt auch auf die Einlösung des von **emcal** akzeptierten Wechsels durch den Käufer und erlischt nicht durch Gutschrift des erhaltenen Schecks bei **emcal**.

7. Gewährleistung

7.1 Die Gewährleistungsrechte des Käufers setzen voraus, dass dieser seinen nach § 377 HGB geschuldeten Untersuchungs- und Rügeobliegenheiten ordnungsgemäß nachgekommen ist.

7.2 Die gesetzlichen Rückgriffsansprüche des Käufers gegen **emcal** bestehen nur insoweit, als der Käufer mit seinem Abnehmer keine über die gesetzlichen Mängelansprüche hinausgehende Vereinbarung getroffen hat.

7.3.1 Soweit ein von **emcal** zu vertretender Mangel der Kaufsache vorliegt, ist **emcal** zunächst stets Gelegenheit zur Nacherfüllung innerhalb angemessener Fristen zu gewähren. **emcal** ist nach eigener Wahl zur Mängelbeseitigung oder zur Ersatzlieferung berechtigt.

7.3.2 Schlägt die Nacherfüllung fehl, kann der Käufer - unbeschadet etwaiger Schadensersatzansprüche - vom Vertrag zurücktreten oder den Kaufpreis mindern. Ansprüche des Käufers wegen der zum Zweck der Nacherfüllung erforderlichen Aufwendungen, insbesondere Transport- , Wege- , Arbeits- und Materialkosten, sind ausgeschlossen, soweit die Aufwendungen sich erhöhen, weil der Gegenstand der Lieferung nachträglich an einem anderen Ort als dem Erfüllungsort verbracht wurde; es sei denn, die Verbringung entspricht seinem bestimmungsgemäßen Gebrauch.

7.4.1 Mängelansprüche bestehen nicht bei nur unerheblicher Abweichung von der vereinbarten Beschaffenheit, bei nur unerheblicher Beeinträchtigung der Brauchbarkeit, bei natürlicher Abnutzung und/oder bei Schäden, die nach dem Gefahrübergang infolge fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung, übermäßiger Beanspruchung, ungeeigneter Betriebsmittel und/oder auf Grund besonderer äußerer Einflüsse entstehen und/oder die nach dem Vertrag nicht vorausgesetzt sind.

7.4.2 Werden die von **emcal** vorgegebenen Betriebs- und/oder Wartungsanweisungen nicht befolgt, Änderungen nicht zulässiger Art an den Produkten vorgenommen, Teile ausgewechselt und/oder Verbrauchsmaterialien verwendet, die nicht den Originalspezifikationen entsprechen, entfällt die Haftung von **emcal** für Sachmängel; etwas anderes gilt nur dann, soweit der Gewährleistungsfall nachweislich nicht auf einen der vorgenannten Ausschlussgründe zurückzuführen ist.

7.5 Sachmängelansprüche verjähren in 12 Monaten; die Frist beginnt mit dem Gefahrübergang. Vorstehende Bestimmungen gelten nicht, soweit das Gesetz gemäß §§ 438 Abs. 1 Nr. 2 (Sachen für Bauwerke), 479 Abs. 1 (Rückgriffsanspruch) und 634 a (Baumängel) BGB längere Fristen vorschreibt.

7.6.1 Soweit sich nachstehend nichts anderes ergibt, sind weitergehende Ansprüche des Käufers gleich aus welchen Rechtsgründen - ausgeschlossen. **emcal** haftet deshalb nicht für Schäden, die nicht am Liefergegenstand selbst entstanden sind; insbesondere haftet **emcal** nicht für entgangenen Gewinn oder sonstige Vermögensschäden des Käufers.

7.6.2 Sofern **emcal** fahrlässig eine Kardinalspflicht oder eine vertragswesentliche Pflicht verletzt, ist die Ersatzpflicht von **emcal** auf die Deckungsleistung der Produkthaftpflichtversicherung in Höhe von 1,5 Millionen Euro beschränkt; soweit die Versicherung keine Deckung gewährt, ist **emcal** verpflichtet, insoweit selbst einzutreten. **emcal** ist bereit, dem Käufer auf Verlangen Einblick in diese Police zu gewähren. **emcal** verpflichtet sich, die Versicherung bis zum Ablauf der Gewährleistungspflicht nach Maßgabe dieser Bedingungen aufrechtzuerhalten.

7.6.3 Vorstehende Haftungsfreizeichnungen gelten nicht, soweit die Schadensursache auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit beruht; sie gelten ferner nicht in Fällen von Körper- und/oder Gesundheitsschäden sowie in den Fällen, in denen der Käufer wegen der Übernahme einer Garantie für das Vorhandensein einer Eigenschaft Schadensersatzansprüche geltend macht, es sei denn, der Zweck der Beschaffenheitsgarantie erstreckt sich lediglich auf die Vertragsgemäßheit der zu Grunde liegenden Lieferung, nicht aber auf das Risiko von Mangelfolgeschäden. Eine Änderung der Beweislast zum Nachteil des Käufers ist mit den vorstehenden Regelungen nicht verbunden.

8. Gesamthaftung

8.1 Eine weitergehende Haftung auf Schadensersatz als in Ziff. 7. vorgesehen, ist - ohne Rücksicht auf die Rechtsnatur des geltend gemachten Anspruchs - insbesondere wegen Verletzung von Pflichten aus dem Schuldverhältnis und aus unerlaubter Handlung ausgeschlossen.

8.2 Der Haftungsausschluss gemäß vorstehender Ziff. 8.1 gilt nicht für Ansprüche gemäß dem Produkthaftungsgesetz und in Fällen von Schäden an Leben, Körper oder Gesundheit.

8.3 Soweit die Haftung von **emcal** ausgeschlossen oder beschränkt ist, gilt dies auch für die persönliche Haftung der Angestellten, Arbeitnehmer, Mitarbeiter, Vertreter und Erfüllungsgehilfen von **emcal**.

9. Eigentumsvorbehalt

9.1 Die gelieferte Ware bleibt bis zur vollständigen Bezahlung sämtlicher Forderungen aus der Geschäftsverbindung zwischen **emcal** und dem Käufer Eigentum von **emcal**. Die Einstellung einzelner Forderungen in eine lfd. Rechnung sowie die Anerkennung des Saldos berühren den Eigentumsvorbehalt nicht. Als Bezahlung gilt erst der Eingang des Gegenwerts bei **emcal**.

9.2 Bei vertragswidrigem Verhalten des Käufers, insbesondere bei Zahlungsverzug, ist **emcal** dazu berechtigt, die Kaufsache zurückzunehmen. In der Zurücknahme der Kaufsache durch **emcal** liegt kein Rücktritt vom Vertrag, es sei denn, **emcal** hätte dies ausdrücklich schriftlich erklärt.

9.3 In der Pfändung der Kaufsache durch **emcal** liegt stets ein Rücktritt vom Vertrag. **emcal** ist nach der Rücknahme der Kaufsache zu deren Verwertung befugt. Der Verwertungserlös ist auf die Verbindlichkeit des Käufers abzüglich angemessener Verwertungskosten anzurechnen.

9.4 Der Käufer ist verpflichtet, die Kaufsache pfleglich zu behandeln; insbesondere ist er verpflichtet, diese auf eigene Kosten gegen Feuer, Wasser und Diebstahlschäden ausreichend zum Neuwert zu versichern. Sofern Wartungs- und Inspektionsarbeiten erforderlich sind, muss der Käufer diese auf eigene Kosten rechtzeitig durchführen.

9.5 Bei Pfändung oder sonstigen Eingriffen Dritter ist **emcal** unverzüglich schriftlich zu benachrichtigen, damit **emcal** Klage gemäß § 771 ZPO erheben kann. Soweit der Dritte nicht in der Lage ist, **emcal** die gerichtlichen und außergerichtlichen Kosten einer Klage gemäß § 771 ZPO zu erstatten, haftet der Käufer für den entstandenen Ausfall.

9.6 Der Käufer ist berechtigt, die Vorbehaltsware im ordentlichen Geschäftsgang weiter zu verkaufen; er tritt **emcal** jedoch bereits jetzt alle Forderungen in Höhe des Faktura-Endbetrages (inkl. Mehrwertsteuer) der **emcal** zustehenden Forderungen ab, die ihm aus der Weiterveräußerung gegen seine Abnehmer oder Dritte erwachsen, und zwar unabhängig davon, ob die Kaufsache ohne oder nach Verarbeitung weiter verkauft worden ist. **emcal** nimmt die Abtretung an. Ist die abgetretene Forderung gegen den Erwerber der Vorbehaltsware in eine lfd. Rechnung (Kontokorrent) aufgenommen worden, bezieht sich die Abtretung auch auf den anerkannten Saldo sowie im Falle der Insolvenz des Abnehmers auf den dann vorhandenen „kausalen Saldo“. Zur Einziehung dieser Forderung bleibt der Käufer auch nach der Abtretung ermächtigt. Die Befugnis von **emcal**, die Forderung selbst einzuziehen, bleibt hiervon unberührt. **emcal** verpflichtet sich jedoch, die Forderung nicht einzuziehen, solange der Käufer seinen Zahlungsverpflichtungen aus den verein nahmten Erlösen nachkommt, nicht in Zahlungsverzug ist und insbesondere kein Antrag auf Eröffnungeines Insolvenzverfahrens gestellt ist oder Zahlungseinstellung vorliegt. Ist aber dies der Fall, kann **emcal** verlangen, dass der Käufer **emcal** die abgetretenen Forderungen und deren Schuldner bekannt gibt,alle zum Einzug erforderlichen Angaben macht, die dazugehörigen Unterlagen aushändigt und den Schuldnern (Dritten) die Abtretung mitteilt.

9.7 Die Bearbeitung oder Umbildung der Vorbehaltsware durch den Käufer wird stets für **emcal** vorgenommen. Wird die Vorbehaltsware mit anderen, **emcal** nicht gehörenden Gegenständen verarbeitet, so erwirbt **emcal** das Miteigentum an der neuen Sache im Verhältnis des Wertes der Vorbehaltsware (Faktura-Endbetrag incl. MwSt) zu den anderen verarbeiteten Gegenständen z. Zt. der Verarbeitung. Für die durch Verarbeitung entstehende Sache gilt im Übrigen das gleiche wie für die unter Vorbehalt gelieferte Ware.

9.8 Wird die Vorbehaltsware mit anderen, **emcal** nicht gehörenden Gegenständen untrennbar vermischt, so erwirbt **emcal** das Miteigentum an der neuen Sache im Verhältnis des Wertes der Vorbehaltsware (Faktura-Endbetrag incl. MwSt) zu den anderen vermischten Gegenständen zum Zeitpunkt der Vermischung. Erfolgt die Vermischung in der Weise, dass die Sache des Käufers als Hauptsache anzusehen ist, so gilt als vereinbart, dass der Käufer **emcal** anteilmäßig Miteigentum überträgt. Der Käufer verwahrt das so entstandene Alleineigentum oder Miteigentum für **emcal**.

9.9 **emcal** verpflichtet sich, die **emcal** zustehenden Sicherheiten auf Verlangen des Käufers insoweit freizugeben, als der realisierbare Wert der **emcal** zustehenden Sicherheiten die zu sichernden Forderungen um mehr als 10% übersteigt; die Auswahl der freizugebenden Sicherheiten obliegt **emcal**.

10. Anwendbares Recht, Gerichtsstand, Teilnichtigkeit

10.1 Für alle gegenwärtigen und zukünftigen Ansprüche aus der Geschäftsverbindung mit Unternehmern, juristischen Personen des öffentlichen Rechts sowie öffentlichrechtlichen Sondervermögen, einschließlich Wechsel- und Scheckforderungen ist ausschließlicher Gerichtsstand der Sitz von **emcal** „Emsdetten“. **emcal** ist jedoch berechtigt, den Käufer auch vor dessen Wohnsitzgericht zu verklagen.

10.2 Sofern sich aus der Auftragsbestätigung nichts anderes ergibt, ist der Geschäftssitz von **emcal** „Emsdetten“ Erfüllungsort.

10.3 Für diese Geschäftsbedingungen und gesamten Rechtsbeziehungen zwischen **emcal** und dem Käufer gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland. Die Anwendung des UN-Kaufrechts (Übereinkommen der Vereinten Nationen vom 11.04.1980 über Verträge über den Internationalen Warenkauf, BGBL 1989 II S. 588, b.e.r. 1990 II, 1699) ist ausgeschlossen.

Emsdetten,den 01.08.2010
emcal GmbH, Sinninger Str. 48, 48282 Emsdetten
Rechtsform: GmbH, 48282 Emsdetten, Amtsgericht Steinfurt HRB Nr. 3635
Geschäftsführer: Hermann Bonkamp, Ingo Kurzweg

emcal

Wärme und Kühlung

emcal

Wärmesysteme GmbH

Sinninger Straße 48 • 48282 Emsdetten

Fon (+49) 0 25 72 - 9 24 - 0

Fax (+49) 0 25 72 - 9 24 - 1 00

info@emcal.de